Zweiundzwanzigster Jahresbericht des Mannheimer Vereines für Naturkunde.

Vorgetragen
in
der Generalversammlung
am 14ten Februar 1856
von

Dr. H. Schröder,
Großh. Bad. Professor der Naturlehre, Director der höheren Bürgerschule und Inspector der Gewerbschule; mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Nebst
wissenschaftlichen Beiträgen von Geh. Hofrath Döll, Dr. Nell und Dr. Weber,
und dem
Mitglieder-Verzeichnisse.

Druckerei von Kaufmann.
1856.



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Jahresbericht

des Mannheimer

Vereines für Naturkunde,

erstattet an die Generalversammlung v. 14. Febr. 1856

von

Professor Dr. H. Schröder,

als Vicepräsidenten des Vereines.

Hochzuverehrende Versammlung!

Indem Sie heute versammelt sind, um zur Wahl eines neuen Vorstandes zu schreiten, habe ich Ihnen zugleich statutenmäßig den Jahresbericht für das zweiundzwanzigste Vereinsjahr zu erstatten.

Der Verein hat im Laufe des Jahres zwei Mitglieder durch Tod verloren, weitere vier Mitglieder haben ihren Austritt angezeigt, worunter zwei wegen Veränderung ihres Wohnortes; dagegen sind auch wieder vier neue Mitglieder eingetreten, so daß sich die Zahl derselben gegen voriges Jahr im Ganzen um zwei vermindert hat. Sie betrug zu Ende des vorigen Jahres **120**, und ist gegenwärtig **118**.

Wir haben an Herrn Partikülier Leibfried, der aus einer vielseitig gemeinnützigen Thätigkeit durch einen raschen und unerwarteten Tod abberufen wurde, eines unsrer ältesten und thätigsten Mitglieder verloren. Ihm hatten wir seit **1838** alljährlich die Mühewaltung einer sorgfältigen und gewissenhaften Revision unsrer Vereinsrechnungen zu verdanken.

Für das Jahr 1855 waren zu Geschäftsführern erwählt:

1. Als Präsident:
   Herr Graf Alfred von Oberndorff.
2. „ Vicepräsident:
   Der Referent.
3. „ erster Secretär:
   Herr Dr. Gerlach, praktischer Arzt.
4. „ zweiter Secretär:
   Herr Astronom Dr. Nell.
5. „ Bibliothekar:
   Herr Dr. Stephani, praktischer Arzt.
6. „ Cassier:
   Herr Partikülier Andriano.

Letzterer hat zugleich als Großherzoglicher Custos die Interessen des Vereines überwacht.

Der Verein theilte sich wie in früheren Jahren in die zoologische, botanische, physikalisch-mineralogische und medicinische Section.

A. Die zoologische Section.

Sie versammelte sich unter dem Vorsitze des Herrn Grafen von Oberndorff.

Als Repräsentanten derselben zum großen Ausschuß waren gewählt:

Herr Graf von Oberndorff.
„ Custos, Partikülier Andriano.
„ Friseur Jost.

Das Hauptgeschäft der Section bestand im verflossenen Jahre in der Complettirung der Sammlung einheimischer Fische, namentlich der Rhein- und Neckarfische. Diese Sammlung hat hierdurch und namentlich durch die vielfachen persönlichen Bemühungen des Herrn Custos Andriano eine ziemliche Vollständigkeit in auserwählten und gut ausgestopften Exemplaren erreicht, und bildet nunmehr eine der schönsten Zierden unsres reichhaltigen Museums.

Unter den Exemplaren, durch welche die zoologische Sammlung im Laufe des Jahres bereichert worden ist, heben wir die Nachstehenden hervor.

An Säugethieren wurde erworben:

Halmaturus giganteus, das Känguruh aus Neuholland.

An Vögeln:

Falco Nisus, der Sperber.
Lanius Excubitor ♀, der Würger.
Yunx Torquilla, der Wendehals.
Pteroglossus maculirostris, der Arassari aus Brasilien.
Phasianus domesticus ♂ und ♀, Hahn und Henne.
Phasianus Pumilio ♂, der Zwerghahn.
Ardea stellaris ♂, die Rohrdommel.
Podiceps cristatus, der Hauben-Steißfuß.
Anser leucopsis, die weißwangige Gans.
Mergus Merganser ♂, der Gänsesäger.

An Fischen:

Perca fluviatilis ♂, der Bärsch.
Cyprinus Carpio ♂ u. ♀, der Karpfe.
„ **Carrassius** ♂ u. ♀, die Karrausche.
„ **tinca** ♂ u. ♀, die Schleihe.
„ **rutilus** ♂, das Rothauge.
„ **brama** ♂ u. ♀, die Brachse.
„ **nasus** ♂, der Weißfisch.
Esox lucius ♂, der Hecht.
Clupea alosa, der Maifisch.
Lota vulgaris, der Treisch; die Aalraupe.
Anguilla vulgaris ♂ u. ♀, der Aal.
Petromyzon marinus, das große Neunauge.

An Reptilien:

Testudo punctata aus Amerika.

Als Geschenk erhielt die Section vom Verfasser eine Abhandlung betitelt:

Zootomie der **Paludina vivipara** von **Dr.** Oskar Speyer. Cassel 1855.

B. Die botanische Section.

Sie versammelte sich unter dem Vorsitze des Herrn Hofgärtner Stieler.

Als Repräsentanten derselben zum großen Ausschuß waren gewählt:

Herr Hofgärtner Stieler.
„ Dr. Gerlach, praktischer Arzt.
„ Hofapotheker Wahle.
„ Dr. Vaillant, Institutsvorsteher.

Die Section verwendete den größeren Theil ihrer Mittel zu Reparaturen, und namentlich zur Herrichtung der Gärtnerwohnung. Nach Abreise des früheren Vereinsgärtners, Herrn Singer, hat sie mit dem hiesigen Handelsgärtner Bucher den nöthigen Vertrag zur Instandhaltung des Gartens abgeschlossen.

Von den botanischen Gärten zu Berlin, München, Erlangen, Heidelberg und Darmstadt erhielt die Section verschiedene werthvolle Samensendungen.

Eine große Anzahl aus diesen Samen gezogener Pflanzen wurden für das Herbarium eingelegt.

Neubert's Zeitschrift für Garten- und Blumenfreunde circulirte wie in früheren Jahren unter den Mitgliedern.

Auch in diesem Jahre hat die Section zu Ende des Monats April eine Blumenausstellung veranlaßt.

Wir verdankten der Huld Ihrer Kaiserlichen Hoheit der Frau Großherzogin **Stephanie** wieder ein Geschenk von zehn Ducaten für Blumenpreise.

Das Preisgericht bestand aus den Herren Dr. Schultz von Deidesheim, Handelsgärtner Janz von Mainz und Hofgärtner Stieler von hier.

Preise wurden zuerkannt:

1. Für 6 Culturstücke mit Blüthenreichthum, Herrn Handelsgärtner Ibach in Frankfurt a. M.
2. Für Azalea indica in schönster Sammlung, Herrn Kunst- und Handelsgärtner Mardner in Mainz.

3. Für die schönste Rosensammlung in Töpfen, Herrn Vereinsgärtner Singer hier.
4. Für die schönste Gruppe blühender Pflanzen, Herrn Partikülier Schmuckert hier.
5. Für die schönste Sammlung blühender Rhododendron-Arten, Herrn Kunst- und Handelsgärtner Bohland in Mainz.
6. Für die zweitschönste Sammlung blühender Pflanzen, Herrn Handelsgärtner Deckert hier.
7. Für die schönste Gruppe blühender Viola tricolor, an Gärtnerlehrling Friedrich Walz bei Gärtner Scheurer in Heidelberg.
8. Für grünblühende Rosen, Herrn Vereinsgärtner Singer hier.

Auch in diesem Jahre ist mit der Blumenausstellung eine Blumen-Lotterie verbunden worden.

An Geschenken erhielt die Section vom Verfasser eine Abhandlung betitelt:

Der Vorkeim, Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Moospflanzen, von M. Th. Gümbel.

C. Die physikalisch-mineralogische Section.

Sie versammelte sich unter dem Vorsitze des Referenten.

Zu Repräsentanten derselben beim großen Ausschuß waren außer dem Referenten gewählt:

Herr Regierungsrath With.
„ Partikülier August Scipio.
„ Bergwerksdirektor Anton Reinhardt.

Die Section hat in diesem Jahre von Schiek in Berlin ein möglichst vollkommenes Mikroscop, mit Polarisationsvorrichtung, und einem Ocularkreise zur Messung mikroscopischer Krystalle erhalten. Dieses Instrument darf wohl als eines der besten betrachtet werden, welche bis jetzt ausgeführt sind.

An Geschenken erhielt die Section:

Eine schöne Suite Achatrollsteine aus Buenos-Ayres, von Herrn Handelsmann Barth-Henrich hier.

Ferner an Druckschriften von Seiten der Verfasser:

1. Aperçu des produits minéraux de Nassau p. G. Sandberger.
2. Die Mineralien Bayerns nach ihren Fundorten, von Dr. A. Besnard.
3. Mineralogische Notizen, 8te bis 11te Folge, von Dr. Ad. Kenngott.
4. Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen im Jahre 1852, von Dr. Ad. Kenngott.

D. Die medicinische Section.

Die medicinische Section, an welcher sämmtliche praktische Aerzte Mannheims participiren, versammelte sich unter dem Vorsitze des Herrn Regimentsarztes Dr. Mayer.

Zu Repräsentanten beim großen Ausschuß waren gewählt die Herren:

Regimentsarzt Dr. Mayer.
Hofrath Dr. Zeroni.
Hofrath Dr. Stehberger.

Die Thätigkeit der medicinischen Section war auf die Bibliothek und einen reichhaltigen Lesezirkel concentrirt.

Es wurden im Laufe des Jahres 11 Zeitschriften gehalten und 27 Monographieen angeschafft.

Die Zeitschriften sind:

1. Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1855.
2. Deutsche Klinik von A. Göschen in Berlin. 1855.
3. Archiv des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten zur Förderung der wissenschaftlichen Heilkunde. Göttingen 1855.

4. Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrand. Erlangen 1855.
5. Zeitschrift für rationelle Medicin von Henle und Pfeuffer. Heidelberg 1855.
6. Archiv für physiologische Heilkunde von Vierordt. Stuttgart 1855.
7. Vierteljahrsschrift für die praktische Heilkunde. Prag 1855.
8. Deutsche Zeitschrift für die Staatsarzneikunde von Schneider. Erlangen 1855.
9. Jahresbericht über die Fortschritte der gesammten Medicin von Canstadt. 1855.
10. Neues Jahrbuch für Pharmacie von Walz und Winkler. Speyer 1855.
11. Beiträge zur Geburtskunde und Gynäkologie von Scanzoni. Würzburg 1855.

Die Monographieen sind:

1. A. Weber: Die Reizcongestion und deren innere Mechanik. Erlangen 1855.
2. Dr. G. M. Schreber: ärztliche Zimmergymnastik, oder Darstellung und Beschreibung der heilgymnastischen Bewegungen ꝛc. Leipzig.
3. F. Hartmann: Erkenntniß und Behandlung derjenigen Schwerhörigkeit, welche auf räumlichen Mißverhältnissen des äußeren Gehörgangs beruht. Trier.
4. G. Schmelkes: Teplitz gegen Lähmungen ꝛc. Dessau.
5. F. Betz: Meine Stellung in dem Impfstreite. Heilbronn und Leipzig.
6. M. Pettenkofer: Untersuchungen und Beobachtungen über die Verbreitung der Cholera. München.
7. A. Biermer: die Lehre vom Auswurfe. Würzburg.
8. Snetiwy, C., Dr.: die Bäder zu Gastein. Salzburg.
9. F. W. Beneke: über die Wirkung des Nordseebades. Göttingen.

10. F. Heller: über Ernährung und Stoffwechsel. Breslau.
11. F. Günsburg: das Epitelialgewebe des menschlichen Körpers. Breslau und Bonn.
12. R. Seifert: über Tuberculose der Lungen. Wien.
13. B. G. Zimmermann: klinische Untersuchungen zur Fieber-, Entzündungs- und Krisenlehre. Halle.
14. J. W. H. Conradi: Bemerkungen über die gastrischen Fieber. Göttingen.
15. Th. L. W. Bischoff: die Bestätigung des von Dr. Newport bei den Hunden rc. Gießen.
16. Ed. Schnitzlein: meine Behandlung der Cholera. München.
17. Dr. von Brunn: Dr. Landolfi's Methode den Krebs zu heilen rc. Cöthen.
18. A. Hannover: das Mikroscop. Leipzig.
19. E. Hlawacek: Karlsbad. Magdeburg.
20. H. Roth: die Bedeutung des kalten Schwefelwassers rc. zu Bad Weilbach rc. Wiesbaden.
21. A. Martin: Mittel, die Luft bei miasmatischen Krankheiten rc. zu reinigen. München.
22. Dr. Gustorf: die resinös-balsamischen Kiefer- und Fichtennadelwälder. Rudolstadt.
23. P. Moser: neues Heilverfahren bei der Cholera. Augsburg.
24. J. H. Tieftrunk: die Heilung der Epilepsie rc. Halle.
25. A. Vogel jun.: chemische Untersuchung der atmosphärischen Luft während der Choleraepidemie in München 1854. München.
26. H. Häser: die Vaccination und ihre neuesten Gegner. Berlin.
27. P. Moser: das Wesen der Cholera rc. Ulm.

E. Allgemeine Vereinsangelegenheiten.

Nachfolgende Gesellschaften und Vereine haben uns die on ihnen herausgegebenen Schriften zugesendet:

1. Die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien: ihre Jahrbücher. Jahrgang 1854, Heft 3 und 4, und Jahrgang 1855, Heft 1 und 2. Ferner: geologische Uebersicht der Bergbaue der österreichischen Monarchie.
2. Der zoologisch-botanische Verein zu Wien: seine Verhandlungen. Jahrgang 1854, Bd. 4.
3. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den k. preußischen Staaten: seine Verhandlungen. Neue Reihe, 2. Jahrgang, Heft 1 und 2.
4. Die naturforschende Gesellschaft in Zürich: ihre Mittheilungen. Heft 8 und 9, Jahrgang 1854 und 1855.
5. Der naturhistorische Verein zu Augsburg: seinen 8. Bericht.
6. Der thüringische Gartenbauverein zu Gotha: seinen 21. Jahresbericht.
7. Die Pollichia in der bayerischen Pfalz: ihren 12. Jahresbericht.
8. Der zoologisch-mineralogische Verein zu Regensburg: sein Correspondenzblatt. 7. Jahrgang. 1853.
9. Der naturforschende Verein zu Riga: sein Correspondenzblatt. 6. Jahrgang 1852—1853, und 8. Jahrgang 1854—1855.
10. Der landwirthschaftliche Kreisverein zu Weinheim und Heidelberg: seinen Rechenschaftsbericht. Jahrgang 1854, und seine landwirthschaftlichen Berichte. Jahrgang 1855.
11. Die naturforschende Gesellschaft zu Görlitz: ihre Abhandlungen. 7. Bd., 1. Heft.
12. Der naturhistorische Verein der preußischen Rheinlande und Westphalens: seine Verhandlungen,

11. Jahrgang, 3. und 4. Heft, und 12. Jahrgang, 1. und 2. Heft.

13. Die wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau: ihre Jahresberichte. 1854—1855.

14. Der württembergische Verein für vaterländische Naturkunde: seine Jahreshefte. 7. Jahrgang, 3. Heft.

15. Der landwirthschaftliche Kreisverein für Unterfranken und Aschaffenburg zu Würzburg: seine gemeinnützige Wochenschrift. Mai bis Sept. 1855.

16. Die schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur: ihren 32. Jahresbericht. Jahrgang 1854.

17. Die oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Gießen: ihren 5. Bericht.

18. Die Smithsonian Institution in Washington:
    a. The seventh Census for December I. 1852.
    b. Publications of learned societies and Periodicals in the library of Smithsonian Institution. Part I.
    c. Eighth Annual Report of the Smithsonian Institution. Washington 1854.
    d. Ninth Annual Report of the Smithsonian Institution. Washington 1855.

Von Mitte Mai bis Ende Oktober war das Museum jeden Mittwoch von 2 bis 4 Uhr Nachmittags dem allgemeinen unentgeltlichen Zutritte geöffnet, und stand den Vereinsmitgliedern insbesondere noch jeden Sonntag von 11 bis 12 Uhr offen.

Die Stadtgemeinde blieb durch einen jährlichen Zuschuß von 125 fl. als Hälfte der Vogt'schen Rente bei dem Gedeihen des Vereines werkthätig betheiligt. Zu ihrer Vertretung war Herr Gemeinderath Achenbach als Mitglied des großen Ausschusses deputirt.

Wir haben das Vergnügen, zugleich mit diesem Jahresberichte den Vereinsmitgliedern einen vollständigen gedruckten

Catalog der Vereinsbibliothek einhändigen zu können, und sind unserm Bibliothekare, Herrn **Dr. Stephani**, zu besonderem Danke verpflichtet für die Mühewaltung, mit welcher er sich der Anfertigung dieses Cataloges unterzogen hat.

Die Rechnung des verflossenen Jahres liegt mit ihren Beilagen den verehrlichen Vereinsmitgliedern zur Einsicht vor.

Wir theilen nachstehende Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben aus derselben mit:

A. Zusammenstellung der Einnahmen:

1.	Cassenvorrath vom verflossenen Jahre .	298 fl.	47 kr.
2.	Jahresbeiträge der Mitglieder	565 fl.	—
3.	Staats- und Lyceumsbeiträge rc.	637 fl.	7 kr.
4.	Gemeindebeitrag	125 fl.	—
5.	Geschenk Ihrer Kaiserl. Hoheit der Frau Großherzogin **Stephanie** zu Blumenpreisen	56 fl.	—
	Summa . . .	1681 fl.	54 kr.

B. Zusammenstellung der Ausgaben:

1.	Zoologische Section . . .	243 fl.	33 kr.
2.	Botanische Section . . .	271 fl.	29 kr.
3.	Physikal.-mineral. Section	366 fl.	17 kr.
4.	Medicinische Section . .	104 fl.	56 kr.
5.	Vogt'sche Rente	125 fl.	—
6.	Abgänge	10 fl.	—
7.	Allgemeine Administration	422 fl.	23 kr.
	Summa . . .	1543 fl.	38 kr.

Sonach verbleibt ein Cassenrest von . . . 138 fl. 16 kr. welcher in neue Rechnung übergeht.

Ueber das

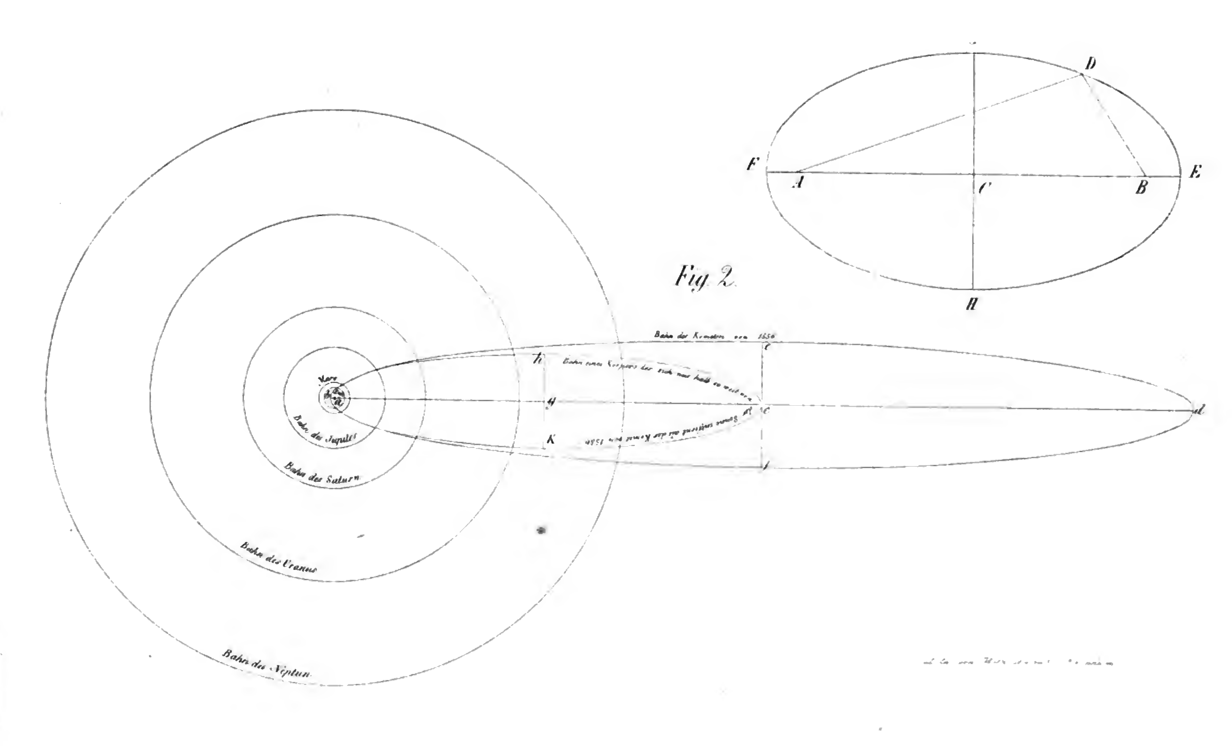
Wiedererscheinen der Kometen,

insbesondere desjenigen von 1556.

(Mit einer Figurentafel.)

Von Dr. **Nell.**

In früheren Zeiten waren die Himmelskörper, die wir Kometen nennen, ein Gegenstand des Schreckens für die Erdenbewohner. Man hielt sie für Zeichen des göttlichen Zornes, oder nahm sie für Vorboten des Unglücks u. dgl. Sie als Himmelskörper zu betrachten, fiel auch den damaligen Astronomen nicht ein, da diese nichts an den Kometen finden konnten, was ihren Ansichten über die Natur ordentlicher Himmelskörper entsprochen hätte. Der helle Glanz und das sonderbare Aussehen, das meist plötzliche Erscheinen und ebenso rasche Verschwinden zeigten so wenig Uebereinstimmung mit dem Aussehen und der Bewegung der Planeten, daß man nicht im entferntesten daran dachte, sie für Körper zu halten, die sich wie diese in ähnlicher Beziehung zur Sonne befänden. Man betrachtete sie sogar oft nur für Ausdünstungen der Erdatmosphäre. Wir haben nun aus allen Zeiten, aus welchen geschichtliche Nachrichten zu uns gelangt sind, auch Nachrichten von erschienenen Kometen; aber sie sind so wenig astronomisch genügend, daß man oft nicht einmal daraus sehen kann, ob wirklich von einem Kometen, oder von einem Nordlichte, oder von einem vorüberziehenden Meteore die Rede ist. An ordentlicher Angabe der Punkte der scheinbaren Himmelskugel, durch welche ein erschienener Komet seinen Weg nahm, ist unter diesen Umständen gar nicht zu denken. Man kann aus mehreren hundert Kometennachrichten keine


D
F
E
A
C
B
H
Fig. 2.
Bahn des Jupiter
Bahn des Saturn
Bahn des Uranus
Bahn des Neptun
H
K
c
d

weiteren Schlüsse ziehen. Eine Aenderung hierin trat mit dem Jahre 1472 ein, in welchem ein Komet erschien, der von einem Astronomen nach den Regeln der damaligen astronomischen Kunst beobachtet wurde. Dieser Mann hieß Müller und stammte aus einem Städtchen Königsberg in Franken, weshalb er dem Gebrauch der Zeit gemäß sich Regiomontanus nannte. Unter diesem Namen ist er unsterblich geworden, weil dieser Name die Reihe der Kometenbeobachtungen eröffnet. Waren seine Beobachtungen, im Vergleich wie sie später und namentlich in neuerer Zeit ausgeführt wurden, sehr wenig genau, so waren sie doch mit Eifer und Umsicht angestellt, und deßhalb brauchbar. Sein Beispiel fand Nachahmung, so daß zu Newton's Zeit bereits genügende Nachrichten von 24 Kometen zur Verarbeitung vorlagen. An diese Arbeit machte sich Halley, der Zeitgenosse Newton's, nachdem letzterer gezeigt hatte, daß die Kometen Körper sind, die sich um die Sonne bewegen, und daß diese Bewegung nach den Keppler'schen Gesetzen vor sich gehe. Nach dem ersten dieser Gesetze bewegen sich die Planeten in gewissen krummen, in sich selbst zurückkehrenden Linien von länglich runder Gestalt, sogenannten Ellipsen. Man erhält davon eine Vorstellung, wenn man einen Kreis in schiefer Richtung betrachtet. Eine solche Linie läßt sich zeichnen, wenn man (Fig. 1) in 2 Punkte A und B Stifte einschlägt, daran die Enden eines Fadens A D B befestigt, und nun den Punkt D bei fortwährend gespanntem Faden ringsherumführt. Entfernt man die Stifte bei gleichbleibender Fadenlänge, so wird der kürzere Durchmesser G H immer kleiner, die Gestalt der Ellipse daher immer länglicher. Bringt man dagegen den einen Stift in einen kürzeren Abstand vom andern, so erhält man eine Linie, die weniger vom Kreise verschieden sein wird. Die Punkte A und B nennt man die Brennpunkte, und die Sonne steht bei allen Planeten- und Kometenbahnen in dem einen derselben. Die Bahnen der Planeten sind sämmtlich beinahe kreisförmig, so daß z. B. bei der des Merkurs, welche am wenigsten rund ist, der kürzeste Durchmesser gegen den größten eine Verschiedenheit zeigt, die nur ein fünfzigstel des letztern beträgt. Ganz anders fand Halley die Bahnen der 24 Kometen, welche er der Rechnung unterwarf; sie erschienen immer so stark

verlängert, daß nicht die geringste äußere Aehnlichkeit derselben mit den Bahnen der Planeten stattfand. Die Verlängerung erschien sogar so groß, daß die Beobachtungen, welche ihm zu Gebot standen, nicht einmal erlaubten, sie näher zu bestimmen. In Figur 2 ist b e d f die Bahn des Kometen, welcher 1556 erschien, gezeichnet, a ist der Brennpunkt, in welchem die Sonne steht; der eine Durchmesser ist fast siebenmal so groß als der andere, und bei den meisten Kometenbahnen übertrifft der eine Durchmesser den andern in einem noch viel stärkern Grade. Man sieht aus der Figur, daß der größere Theil der Bahn weit über alle Planetenbahnen hinausreicht, und daß nur ein sehr kleiner Theil in die Nähe der Erdbahn und der Sonne fällt. Wir sehen den Kometen nur dann, wenn er diesen kleinen Theil seiner Bahn durchläuft, welcher der Sonne zunächst liegt, weil er sich in größerer Entfernung durch seine Lichtschwäche auch den besten Fernröhren entzieht. Noch niemals konnte ein Komet bis zur Bahn des Jupiters verfolgt werden, und die meisten verschwinden schon bald, wenn sie sich außerhalb der Marsbahn befinden. Die Beobachtungen, die Halley benützen konnte, erstreckten sich daher nur auf einen kleinen Theil der Bahnen, welcher überdieß in allen stark verlängerten Ellipsen so ähnlich geformt ist, daß es nicht möglich war, den größten Durchmesser b d aus den nicht sehr genauen Beobachtungen auch nur mit einiger Sicherheit zu bestimmen. Dieß ersieht man deutlich aus der Figur 2; b h c k ist eine Ellipse, deren größter Durchmesser b c die Hälfte von b d beträgt, ihr Brennpunkt fällt ebenfalls nach a. Beide Ellipsen stimmen in der Nähe des Punktes b so nahe miteinander überein, daß in der Zeichnung erst außerhalb der Jupitersbahn eine sichtbare Abweichung zu erkennen ist. Es blieb daher nichts übrig, als nur die kürzeste Entfernung von der Sonne a b festzusetzen und die größte a d unbestimmt zu lassen. Dadurch blieb aber auch die Umlaufszeit unbestimmt, welche man nur dann berechnen kann, wenn man den größten Durchmesser kennt. Ein Körper, der sich in der Ellipse b e d f bewegt, vollendet seinen Umlauf in 308 Jahren, in der Linie b h c k gebraucht ein solcher 109 Jahre. In einem Falle gelang übrigens diese Bestimmung auf anderm Wege. Unter den

Kometen, deren Bahnen Halley bestimmt hatte, befanden sich nämlich 3, die in den Jahren 1531, 1607 und 1682 erschienen waren. Diese Bahnen zeigten eine merkwürdige Uebereinstimmung, alle 3 hatten dieselbe kürzeste Entfernung von der Sonne, waren gleichstark gegen die Ebene der Erdbahn geneigt, durchschnitten sie in derselben Linie und wandten ihren größten Durchmesser nach derselben Richtung, mit einem Worte: alle 3 hatten dieselbe Bahn beschrieben. Halley schloß daraus, daß diese 3 Erscheinungen demselben Kometen angehörten, welcher mehrmals wiedergekehrt sei, und der zu seinem Umlaufe um die Sonne beiläufig 76 Jahre gebrauche. Daß die Zwischenzeiten nicht ganz übereinstimmten, ließ sich aus den Wirkungen, welche die Planeten auf ihn ausübten, vollständig erklären. Halley bestimmte daher seine Wiederkehr auf das Jahr 1759, die auch richtig eingetroffen ist. Der letzten Erscheinung dieses Halley'schen Kometen im Jahre 1835 werden sich Viele noch wohl erinnern. Im Anfange des Jahres 1912 wird er für die Erdbewohner wieder sichtbar werden. Es fand sich übrigens bei Untersuchung älterer Kometen-Nachrichten, daß dieser Körper auch früher öfter gesehen wurde, so z. B. in den Jahren 1145, 1301, 1378, 1456. Bis zu Anfang dieses Jahrhunderts war der Halley'sche Komet der einzige, dessen periodische Wiederkehr man erkannt, und den man mehrmals gesehen hatte. Unterdessen sind noch 3 Kometen aufgefunden worden, deren Umlaufszeit genau bestimmt werden konnte, und die man nun auch schon mehrmals gesehen hat. Es sind die Kometen von Enke, von Biela und von Faye; der erste vollendet seinen Lauf um die Sonne schon in 3¼ Jahren, der von Biela in 6¾ Jahren, und der letzte in 7½ Jahren. Sie sind übrigens nur dem bewaffneten Auge sichtbar und deßhalb schwierig aufzufinden. Von mehreren, ebenfalls lichtschwachen Kometen erwartet man die Rückkehr in den nächsten Jahren. Man hat auch mehrere Kometen beobachtet, bei welchen die Umlaufszeit zwischen 70 und 75 Jahre fällt, bei den meisten aber kann sie nur nach Jahrhunderten oder gar Jahrtausenden berechnet werden. So beträgt sie bei dem großen Kometen von 1811 über 3 Jahrtausende.

Von besonderem Interesse ist jedoch für uns der große

Komet, der in der nächsten Zeit erwartet wird. In der Mitte des Jahres 1264 zeigte sich einer der größten Kometen, deren die Geschichte erwähnt. Sein Schweif erstreckte sich über einen großen Theil des Himmels und zeigte eine säbelförmige Krümmung. Die Berichte, die über ihn aufgezeichnet wurden, sind zwar sehr zahlreich, aber sie enthalten nur wenige gute Anhaltspunkte, um danach eine Bahn berechnen zu können. Eine solche Arbeit wurde von Dunthorne und später von Pingré unternommen.

Im Jahre 1556 in den letzten Tagen des Februar erschien ein Komet im Sternbilde der Jungfrau und wurde während der Monate März und April beobachtet. In China hat man ihn noch im Mai gesehen. Hatte er auch nicht den Glanz des Kometen von 1264, so wird er doch als ein großes, glänzendes Gestirn bezeichnet. Halley berechnete seine Bahn aus den Beobachtungen, welche Fabricius zu Wien angestellt hatte. Die nahe Uebereinstimmung in Gestalt, Größe und Lage dieser Bahn mit derjenigen des Kometen von 1264 brachte schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts Dunthorne auf die Vermuthung, daß dieß 2 Erscheinungen desselben Kometen sein möchten, der seinen Umlauf um die Sonne in 292 Jahren vollendete, und dessen Wiederkehr daher gegen das Jahr 1848 zu erwarten sei. Später fand Pingré noch manche Notizen über den Kometen von 1264, so daß er dessen Bahn genauer bestimmen konnte, als dieß Dunthorne möglich war, wodurch sich eine noch größere Uebereinstimmung der Bahnen der beiden Kometen zeigte. Auch Hind in London, welcher im vorigen Jahrzehend dieselbe Arbeit mit Berücksichtigung aller Nachrichten, die er auffinden konnte, vornahm, gelangte zu einem ganz ähnlichen Resultate. Vor mehreren Jahren wurde übrigens noch eine sehr wichtige Arbeit über diesen Kometen ausgeführt. Von den genannten Rechnern hatte nämlich keiner Rücksicht auf die Einwirkung genommen, welche die verschiedenen Planeten auf die Bewegung jenes Körpers ausgeübt. Denn nach dem Gravitationsgesetze bringt nicht allein die Sonne, sondern auch jeder andere Weltkörper eine anziehende Wirkung auf die übrigen hervor. Ist nun auch diejenige der Sonne die weitaus überwiegende, daß man die Rechnung in

der Regel so führen kann, als wäre sie allein vorhanden, und nachher nur kleine Verbesserungen für die Einwirkungen der Planeten oder der Planetenstörungen, wie man dieselben nennt, anbringt, so können diese namentlich bei den Kometen so bedeutend werden, daß sie das Resultat wesentlich verändern würden. Eine solche höchst weitläufige und mühevolle Arbeit unternahm Bomme in Middelburg.

Es ging daraus hervor, daß der Komet unter der alleinigen Einwirkung der Sonne seinen Umlauf in 308 Jahren vollenden würde, daß aber diese Zeit durch die Planetenstörungen zwischen 1264 und 1556 um 16 Jahre verkürzt worden war. Der gegenwärtige Umlauf wurde zu 302 Jahren festgesetzt, so daß danach der Komet im August 1858 in die Nähe der Sonne kommen wird. Es ist aber dabei zu erinnern, daß wegen der geringen Genauigkeit der Beobachtungen von 1556 und noch mehr derjenigen von 1264 in dieser Bestimmung eine Unsicherheit von etwa 2 Jahren stattfindet, so daß die Rückkehr in dem Zeitraume von 1856 bis 1860 zu erwarten ist.

Ueber die

Spinnmilbe, Tetranychus telarius, *Dugès*,

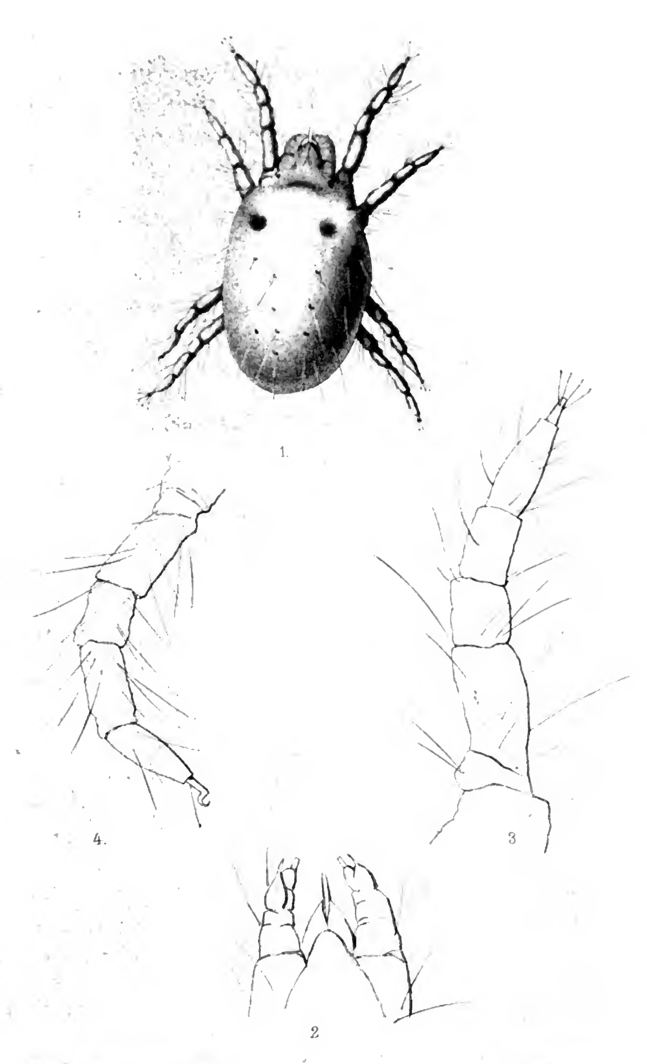
nebst

Bemerkungen über die Milben überhaupt.

(Mit Abbildungen.)

Von Regimentsarzt Dr. **E. Weber** in Karlsruhe.

Veranlassung zu vorstehender kleinen Abhandlung gab folgende interessante Beobachtung: Im verflossenen Herbste erschien eine, in dem geräumigen Hofe eines hiesigen Hauses stehende, junge und gesunde Linde an dem Stamme und den Aesten bis in die feinern Zweige mit einem weißen, glänzenden Ueberzuge bedeckt und zwar, was am meisten auffiel, in scharfer Abgrenzung nur auf der gegen NO. gewendeten Seite, wie man Dieses nicht selten vom Schnee oder Reif beobachtet, welcher Bäume nur auf der dem Winde zugewendeten Seite bedeckt. Anfangs wurde an eine Ausschwitzung aus der Oberhaut des Baumes gedacht, bei genauerer Betrachtung jedoch gefunden, daß der Ueberzug aus einem sehr feinen Gewebe bestand, auf und hauptsächlich unter welchem sich eine große Anzahl gelblicher Thierchen von solcher Kleinheit bewegten, daß nur ein scharfes Auge sie ohne Loupe unterscheiden konnte. Zur Untersuchung eingeladen, erkannte ich das Thier unter dem Mikroskope als die zwar nicht seltene, aber im Allgemeinen weniger bekannte Spinnmilbe oder Spinnlaus, Tetranychus telarius, *Dugès*. Die Beschränkung des Ueberzugs auf die nordöstliche Seite des Baumes allein ließ sich nun leicht durch die allen Milben zukommende große Scheu vor dem Lichte, namentlich dem hellen Sonnenlichte erklären.



nach der Natur gez. v. Dr. E. Weber

lith. v. C. Herlig

Eine nähere Beschreibung dieses Thierchens dürfte den Zwecken unseres Vereines um so mehr entsprechen, als dasselbe, trotz seiner Kleinheit, bei der großen Anzahl der zusammen lebenden Individuen, zu den nicht unwichtigen Feinden der Vegetation gezählt werden muß und schon deßhalb alle Beachtung verdient. Zudem ist es die einzige Milbe, welche ein, durch die Feinheit seiner Fäden wie durch seine Dichtigkeit gleich ausgezeichnetes Gewebe verfertigt. Da aber auch die Milben überhaupt in nicht wenigen ihrer Gattungen und Arten theils als lästige Schmarotzer zu unserm Körper, theils als Zerstörer unserer Vorräthe und Nutzpflanzen zu unserer Oekonomie in nähere, größtentheils unerwünschte Beziehung treten, glauben wir durch Vorausschickung allgemeiner Bemerkungen über die Milben überhaupt, deren Organisation und Lebensweise im Allgemeinen weniger bekannt ist, sowohl dem Zwecke der Belehrung vollkommener zu entsprechen, als auch für das bessere Verständniß unseres speciellen Gegenstandes vorzuarbeiten.

Die Milben (Acarina) bilden eine besondere Ordnung der Klasse der **Spinnenthiere (Arachnida)**, deren allgemeiner Charakter darin bestehet, daß sie flügellos sind, weißes Blut haben, den Kopf mit dem Bruststücke verschmolzen, keine Fühler, keine oder 2 bis 12 einfache Augen, im ausgewachsenen Zustande stets 8 Füße, statt einer vollkommenen Verwandlung eine mehrmalige Häutung.

Als Ordnung bieten die Milben folgende Charaktere: nicht nur der Kopf und das Bruststück, sondern auch der Hinterleib sind zu einem Ganzen verschmolzen. Wenn bei einzelnen Arten ein Kopf vorhanden zu sein scheint, sind es nur die meist kegelförmig vorspringenden Freßwerkzeuge, welche diese Täuschung hervorbringen. Die Augen, wenn sie vorhanden sind (und zwar bei den Milben selten über 2) stehen immer an den Seiten des vordern Theils des Leibes. Letzterer ist nie in Abschnitte (Segmente) getheilt, höchstens an dem Rande zuweilen seicht gekerbt. Eigentliche Fühler, welche wir stets bei den Insekten finden, fehlen den Milben und wenn wir borstenförmige Fortsätze an dem kopfähnlichen Vordertheile sehen, haben diese, als zu den Freßwerkzeugen gehörend, eine andere Bedeutung. Letztere sind von

besonderer Wichtigkeit, da ihre Verschiedenheit als Unterscheidungsmerkmal bei der Aufstellung der Familien benutzt wird, wiewohl nicht geläugnet werden kann, daß gerade diese Theile wegen ihrer Kleinheit, Weichheit und zum Theile sehr verborgenen Lage oft nur mit großer Schwierigkeit zu erkennen sind. *Dugès* *) hat die Freßwerkzeuge der Milben besonders genau studirt und beschrieben. Sie bestehen im Wesentlichen aus 3 Theilen, nämlich einer scheiden- oder löffelförmigen sogenannten Unterlippe von meistens dreieckiger Form, 2 fleischigen, mit 1 oder mehrern borstenförmigen Anhängen versehenen Oberkiefern (Mandibeln), welche theilweise oder ganz von der Unterlippe umschlossen sind und oft nur durch Zerquetschen des Thieres unter dem Mikroskope erkannt werden können, und endlich aus 2 Unterkiefern (Maxillen). Letztere sind die wichtigsten Theile für die Unterscheidung, indem sie in den meisten Fällen frei und mit Anhängen von verschiedener Form und Größe (Maxillartasten oder Palpen) versehen sind. Diese Tasten sind bei manchen zu den Spinnen gehörenden Thieren so entwickelt, daß sie fälschlich für Füße gehalten wurden. Auch die bekannten Scheeren der Skorpione gehören hierher. Bei den Milben sind sie zwar in der Regel nicht so ausgebildet, doch in den meisten Fällen von mehr oder weniger auffallender Form und bestehen in der Regel aus 6 Gliedern. *Dugès* unterscheidet 7 Arten derselben, welche er Raubtaster, Ankertaster, Spindeltaster, Fadentaster, Fühlertaster, Klappentaster und Hafttaster nennt und nach deren Vorhandensein er sämmtliche Milben in 7 Familien theilt. Eine genauere Beschreibung dieser Organe, welche hauptsächlich zum Ergreifen und Festhalten der Nahrung dienen, würde hier zu weit führen. Auf die Raubtaster werden wir bei der speciellen Beschreibung unserer Spinnmilbe wieder zurückkommen.

Nach den Freßwerkzeugen ist die Beschaffenheit der Beine, deren die ausgewachsenen Milben stets 8 haben, um so mehr zu berücksichtigen, als ihre sehr verschiedene Form und Größe mit der Lebensweise der Thiere in innigem Zusammenhange stehet.

*) Recherches sur l'ordre des Acariens en général et de la famille des Trombidiés en particulier. — Annales des scienc. nat. II. Ser. Tom. I.

Sie bestehen gewöhnlich aus 7, mehr oder weniger deutlich unterscheidbaren Gliedern. Das erste, welches bald frei erscheint, bald theilweise oder ganz mit dem Leibe verschmolzen ist, stellt die Hüfte dar; auf dieses folgt ein meist kurzer Theil (Trochanter), dann der Oberschenkel, in der Regel die längste und stärkste Abtheilung, auf diesen der Unterschenkel (Schienbein), an welchen sich 3 Fußglieder (sog. Tarsen) anreihen. An dem letzten dieser Glieder sitzen gewöhnlich 2, oft sehr kleine, gekrümmte und bewegliche Krallen, welche sich zurückbiegen und in eine Aushöhlung an dessen freiem Ende verbergen können. Zuweilen sitzen sie auch in einem saugnapfähnlichen Anhange, wodurch die Thierchen im Stande sind, auch an ganz glatten Gegenständen zu haften. Eine derartige Bildung finden wir z. B. bei den Krätzmilben.

Man unterscheidet 6 Hauptformen der Füße (Palpenfüße, Schreitfüße, Ruderfüße, Lauffüße, Webfüße und Parasiten- oder Karunkelfüße) und berücksichtigt dieselben vorzugsweise bei der Aufstellung der Gattungen. Die Füße stehen entweder in gleicher Entfernung von einander oder, und zwar in der Mehrzahl der Fälle gruppenförmig, so daß zwischen den 2 vorderen und hinteren Paaren ein mehr oder minder großer Zwischenraum befindlich ist.

Was die Körperform der Milben überhaupt betrifft, so ist dieselbe meistens rund, schildkrötenartig gewölbt oder eiförmig, zuweilen nach vorn wie abgestutzt, nach hinten etwas verschmälert. Bei einzelnen Arten finden sich seitliche Einkerbungen. Die Haut dieser Thierchen ist fast immer sehr weich und nur bei der Familie der Holzböcke, wohin die größten Milben gehören, lederartig mit einem Hornschilde. Zuweilen ist dieselbe mehr oder weniger gefurcht oder mit warzenförmigen Erhöhungen, wie bei den Krätzmilben, wo sie auch etwas härter erscheint. Meistens sind die Milben am Körper wie an den Füßen mit längeren oder kürzeren, oft sehr steifen, borstenförmigen Haaren besetzt, was den Anblick dieser überhaupt nicht schönen Geschöpfe noch widriger macht und ihr festes Anhaften an rauhen Gegenständen begünstigt.

Von Farbe sind die meisten Milben unansehnlich, weißlich oder gelblich, namentlich die, welche als thierische Schmarotzer leben. Unter den Pflanzenmilben, wohin auch unsere Spinn-

milben gehören, finden sich jedoch auch schön gefärbte, namentlich rothe, gelbe und grüne Arten.

Die innere Organisation der Milben ist weniger genau bekannt. Die Kleinheit und Weichheit ihres Körpers macht jede feinere Untersuchung sehr schwierig, dabei besitzen sie in der Regel nicht den Grad von Durchsichtigkeit, welcher bei manchen viel kleineren Thieren, z. B. Infusorien, die Eingeweide deutlich durch die Haut schimmern läßt. Sie athmen durch ein Luftröhren- (Tracheen-) System, dessen Oeffnungen an der Bauchseite liegen und unterscheiden sich dadurch ebenfalls von den eigentlichen Spinnen, welche durch Lungensäcke athmen. Von der Leichtigkeit ihrer Verdauung gibt die Schnelligkeit, mit welcher sie vegetabilische und besonders thierische Stoffe zerstören und die Menge der an ihrem Aufenthaltsorte in der Regel angehäuften Exkremente Zeugniß.

Die Milben sind wohl sämmtlich getrennten Geschlechtes, wenn auch die Männchen erst von wenigen Arten genauer bekannt sind, was zum Theile daher rühren mag, daß bei der Kleinheit dieser Thiere überhaupt die männlichen in der Regel noch bedeutend kleiner als die weiblichen zu sein pflegen und so der Untersuchung leichter entgehen, theils mit der viel geringern Häufigkeit der Männchen überhaupt im Verhältnisse zu den Weibchen zusammenhängt. Sogar von der Krätzmilbe, welche, da sie die einzige Ursache der bekannten und gefürchteten Krätzkrankheit ist und deren Naturgeschichte demnach mit größerem Eifer, als die anderer Milben studirt wurde, ist das Männchen erst in der jüngsten Zeit bekannt geworden und unterscheidet sich sowohl durch bedeutend geringere Größe, wie durch eine in mehrfacher Beziehung verschiedene äußere Organisation von dem viel häufigern und längst bekannten Weibchen.

Die Fortpflanzung der Milben geschieht immer durch Eier und eine Urerzeugung, welche noch bis in die neueste Zeit selbst von bedeutenden Forschern für einige Milbenarten wenigstens angenommen wurde, findet bei diesen verhältnißmäßig höher organisirten Geschöpfen um so weniger statt, als eine solche nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft selbst bei viel tiefer

stehenden Thieren geläugnet werden muß, ihre Grenzen überhaupt täglich enger gezogen werden. In einem frühern Aufsatze über die Parasiten *) haben wir hierauf Bezügliches bereits angedeutet. — Die weibliche Milbe trägt in der Regel nur 1, aber ziemlich voluminöses, meist durchsichtiges Ei in ihrem Leibe, welches beim Zerquetschen derselben zwischen Glasplättchen unter dem Mikroskope deutlich zu erkennen ist. Doch kann eine befruchtete Milbe hinter einander bis zu 50 Eier legen und zwar in der Regel täglich eines, wie dieses von der Krätzmilbe bekannt ist. Die große Zahl der oft colonienweise zusammenlebenden Thierchen muß allerdings auch auf eine große Fruchtbarkeit derselben schließen lassen. Das nach mehreren Tagen (bei der Krätzmilbe 8—10) aus dem Ei kriechende Junge hat immer nur 6 Füße und wird als Larve bezeichnet. Im Uebrigen gleicht es in seinem Bau dem ausgewachsenen Thiere mehr oder weniger vollkommen. Wenn auch Abweichungen vorkommen, so sind sie doch in der Regel nicht bedeutend. So zeigt z. B. die Haarsackmilbe mehrere Entwickelungsstufen, welche sich durch einen sehr verlängerten, schwanzähnlichen Hinterleib, welcher mit fortschreitender Reife immer kürzer wird, charakterisiren. Es finden immer mehrere, 2—3, Häutungen statt, nach deren erster das Thier aber schon seine 8 Füße bekommt, aber erst nach der letzten Häutung als vollkommen reif und fortpflanzungsfähig zu betrachten ist. Während der Häutung befindet sich dasselbe in einem unbeweglichen, einer Art von Nymphen- oder Puppenzustande.

Ihre Nahrung nehmen die Milben theils aus dem Thierreiche, theils aus dem Pflanzenreiche; viele unserer Nahrungsmittel werden von denselben verzehrt oder wenigstens auf eine eckelhafte Weise verunreinigt. Von der Befriedigung des Nahrungsbedürfnisses hängt auch der Aufenthalt der Milben ab. Manche Arten führen noch ein freies, mehr spinnenähnliches Leben. Sie haben zu diesem Zwecke auch Augen. Dahin gehören besonders die Pflanzenmilben, unter denen die blutrothe Erdmilbe (Trombidium holosericum) im Frühjahre in Gärten ge-

*) Zwanzigster Jahresbericht des Mannh. Vereines für Naturk., pag. 24.

mein ist, in deren Erde sie lebt und durch Verzehren von jungen Räupchen sogar nützlich werden kann. Andere Arten (Erythræus parietinus), leben unter Moos, oder in Vogelnestern, wie Cheiletus hirundinis in den Nestern der Rauchschwalben deren Bewohner belästigt; Ch. eruditus hält sich in dem Einbande feuchter, alter Bücher auf, von deren Kleister sie lebt. Auch das Wasser beherbergt zahlreiche Milbenarten, welche zum Theil an andern Wasserthieren, z. B. Käfern, schmarotzen. Hierher gehört namentlich die gemeine Wassermilbe (Limnochares aquaticus), welche sehr häufig in stehenden Gewässern gefunden wird. — Wichtiger für uns sind die Milben, welche auf unsern Nahrungsstoffen hausen, so die bekannte Käsemilbe (Acarus siro), welche sehr häufig in der Rinde alten Käses gefunden wird, die Mehlmilbe (A. farinæ), welche sich oft in großer Menge besonders in verdorbenem Mehle findet. Auch der weiße oft fälschlich für Zucker gehaltene Ueberzug auf getrocknetem Obst, z. B. Zwetschen, Feigen etc., rührt meistens von der kleinen Zuckermilbe (A. sacchari) her, welche auch in verdorbenem Zucker, namentlich dem sog. Krümmelzucker, in unrein gehaltenen Schubladen von feuchten Kaufläden gefunden wird und nach *Hassal* durch Uebertragung auf die Hände von Menschen eine eigenthümliche Hautkrankheit, die sog. Krämerkrätze, erzeugen soll, was jedoch noch weiterer Bestätigung bedarf. An kranken Kartoffeln findet man nach *Hering* 2 Milbenarten, nämlich Acarus fecularum *Guer.* an der Oberfläche und A. feculæ *Ray.* im Innern derselben. Am wichtigsten für Menschen und Thiere sind die wahrhaft schmarotzenden Milben, deren Existenz mit der anderer Geschöpfe innig verbunden ist, indem diese ihnen Nahrung wie Aufenthalt geben. Den Uebergang zu den wahren Schmarotzern bilden die bereits erwähnten Zecken (Ixodes), welche in Gebüschen leben und, von zufällig vorübergehenden Menschen oder Thieren abgestreift, sich in deren Haut festbeißen und Blut aus derselben aufsaugen, wodurch sie beträchtlich anschwellen. Eigenthümliche Milben kommen auf dem Menschen, so viel für jetzt wenigstens mit Gewißheit angenommen werden kann, 2 Arten vor, nämlich die bereits öfter erwähnte Krätzmilbe (Sarcoptes scabiei *Dug.*) und die später erst entdeckte

Haarsackmilbe (Acarus folliculorum)*). Erstere lebt in besondern von ihr gegrabenen Gängen in der Oberhaut, von der sie sich nährt und erzeugt die Krätzkrankheit; letztere wird in gesunden und kranken Talgdrüsen der Haut, namentlich den sog. Mitessern und zwar oft sehr häufig im Gesichte gefunden, ohne zu bemerkbaren krankhaften Erscheinungen Veranlassung zu geben. Andere ähnliche Milben leben auf verschiedenen Hausthieren, z. B. Schaafen, Pferden, Hunden rc. und erzeugen die sog. Räude (Thierkrätze). In Bezug der Uebertragbarkeit der verschiedenen auf Thieren lebenden Milbenarten auf Menschen oder von einer Thierspecies auf eine andere sind die Ansichten noch getheilt. *Bourguignon*, eine für die Naturgeschichte der Krätzmilbe wichtige Autorität, ist durch direkte Versuche zu einem vollkommen negativen Resultate gelangt. Eine Ausnahme fand bei der Krätzmilbe des Löwen statt, welche nach *B.* große Aehnlichkeit mit der des Menschen hat und auch auf diesen übertragen werden konnte. Jedenfalls dürfte aber bei der Berührung räudiger Thiere Vorsicht zu empfehlen sein. — Bekannt durch ihre Lästigkeit für die armen Thiere ist die Vogelmilbe (Dermanyssus avium *Dug.*), welche in Hühnerställen, Taubenschlägen, den Käfigen von Zimmervögeln rc. haust und den schlafenden Thieren Nachts Blut aussaugt. Eine kleinere Art derselben Gattung (D. musculi) lebt auf der Hausmaus. Selbst kleine Käfer haben ihre Schmarotzermilben. So werden wir selten einen Mistkäfer aufheben, welcher nicht an seiner untern Seite mit der Käfermilbe (Gamasus coleopteratorum) mehr oder weniger bedeckt ist. Besonders häßliche Arten von Milben (Pteroptus vespertilionis und abominabilis) leben

---

*) In dem Weichselzopfe wurden neuerdings 3 Milbenformen vorgefunden, über deren Zusammenhang mit der genannten Krankheit weitere Beobachtungen entscheiden müssen. Ob die bei der berüchtigten Läusesucht gefundenen Insekten nicht auch der Ordnung der Milben angehören, ist ebenfalls unentschieden, da auffallender Weise, obgleich immer noch von Zeit zu Zeit von einzelnen Fällen dieser dunkeln Krankheit gesprochen wird, keine einzige genau wissenschaftliche Beobachtung der bei derselben eine Rolle spielenden Thierchen vorliegt und viele Milbenarten im gewöhnlichen Leben mit dem Collectivnamen „Läuse" bezeichnet werden.

auf den Flughäuten der Fledermäuse. — So viel zum Belege der weiten Verbreitung der Milben und ihrer Schädlichkeit.

Im Allgemeinen scheuen die Milben sehr das Licht, und lieben die feuchte Wärme; viele führen blos ein nächtliches Leben, so namentlich die Krätzmilben, daher das besonders bei Nacht in der Bettwärme charakteristische Jucken, welches von dem Graben der Gänge dieser Thiere in der Oberhaut herrührt. Durch hinreichenden Zutritt von frischer Luft und Licht halten wir die Milben am sichersten von unsern Vorräthen, Bibliotheken, Naturaliensammlungen 2c. ab, welchen sie beträchtlichen Schaden zufügen können.

Hervorragenden Kunsttrieben begegnen wir selten in der Ordnung der Milben. Nur unsere gleich zu beschreibende Spinnmilbe nähert sich durch ihr äußerst feines Gewebe den geschickten Spinnen. Die meiste Thätigkeit dieser Thierchen bezieht sich außer dem Nahrungserwerbe auf die zweckmäßige Unterbringung ihrer Eier.

Schließlich sei über die Milben im Allgemeinen noch bemerkt, daß die meisten derselben sehr klein, ja viele unter ihnen nur durch stärkere mikroskopische Vergrößerungen deutlich zu erkennen sind. So ist die ausgewachsene weibliche Krätzmilbe nur $^1/_5$''' lang, die männliche kaum halb so groß; die Länge der Haarsackmilbe beträgt nach den verschiedenen Entwicklungszuständen 0,125 — 0,085''', indem die ausgebildeten Individuen die kürzeren sind. Die Milben sind demnach die kleinsten aller Landthiere. Viele derselben zeichnen sich noch durch eine besondere Beweglichkeit aus, was namentlich in höherem Grade von den Männchen bemerkt wird, während die Weibchen, mehr durch das Geschäft des Eierlegens in Anspruch genommen, ein trägeres Leben führen.

Die 1te Familie der Milben bilden nach *Dugès* die Trombidier (Trombidii), die eigentlichen Pflanzenmilben, welche sich ihrer Organisation wie ganzen Lebensweise nach mehr den Spinnen nähern und nicht, oder nur zeitweise schma-

rotzen. Die äußern Kennzeichen der zu dieser Familie zählenden Thiere sind im Allgemeinen sogenannte Raubtaster, deren letztes Glied stumpf, das vorletzte mit einem Haken versehen, das zweite das größte ist; Gangfüße (d. h. mit Nägeln versehene) und die Augen meist seitlich vorn am Körper stehend. Hierher gehört

die Spinnmilbe, Tetranychus telarius *Dugès*, deren Betrachtung uns als Hauptzweck dieser Abhandlung etwas näher beschäftigen soll. Dieselbe war schon älteren Naturforschern bekannt. *Linné* stellte sie, wie alle Milben, in seine Gattung Acarus und beschrieb sie als A. telarius. *Hermann* (Mémoire aptérologique II. Fig. 12—15) nennt sie Trombidium telarium, wozu wohl auch die von ihm angeführten und abgebildeten Arten T. tiliarum und socium als Thiere in verschiedenen Altersstufen und Färbungen zu zählen sind; *Latreille* beschreibt sie als Gamasus telarius. Eine genauere Kenntniß dieses sehr kleinen Geschöpfes war jedoch erst neuerer Zeit vorbehalten, wozu natürlich die sehr vervollkommneten mikroskopischen Hülfsmittel wesentlich beitrugen, und ein französischer Naturforscher, *Léon Dufour* *) hat sich im Jahre 1830 mit dessen sorgfältiger Untersuchung beschäftigt, nachdem er vorzüglich den Stechginster (Ulex europæus) mit seinen Gespinnsten bedeckt gefunden hatte. Er bildete, indem er diese Milbe in mehrfacher Beziehung wesentlich von den übrigen Milbenarten in ihrem Bau abweichend fand, für dieselbe die neue Gattung Tetranychus (von dem griechischen τέτταρα vier und ὄνυξ Nagel), und nannte die Art T. lintearius. *Dugès* endlich, welcher für die Naturgeschichte der Milben als vorzüglichste Autorität betrachtet werden muß, unterwarf auch die Spinnmilbe einer speciellen Beobachtung, und hat manches Dunkel in Bezug auf deren Organisation aufgehellt, so wie Irrthümer, in welche selbst *Dufour* verfallen war, berichtigt. Den von Letzterem aufgestellten Gattungsnamen behielt er bei, obgleich derselbe aus der, wie wir sehen werden, unrichtigen Annahme entstanden war, daß die Füße dieser Thierchen sich mit 4 borstenartigen Nägeln endigten. Für unsere Art

---

*) Annales des sciences naturelles Tom. XXV, 1832.

behielt *Dugès*, und zwar gewiß mit Recht, den Linné'schen Namen telarius bei.

Als französische Benennungen finden wir bei den eben angeführten Naturforschern die Namen Tétranique linger und T. tisserand, während in Deutschland, namentlich bei den Gärtnern, der Name Spinnlaus wohl am verbreitetsten ist, und unter demselben auch einige andere nicht spinnende Arten derselben Gattung, deren wir später noch kurze Erwähnung thun werden, verstanden werden. Auch mit dem Namen Pflanzenspinne und Webermilbe finden wir unser Thierchen bezeichnet, doch glaube ich, daß die von mir gewählte Bezeichnung Spinnmilbe sowohl dessen systematische Stellung, wie wichtigste Eigenschaft am besten andeutet. Gehen wir nun zur nähern Beschreibung derselben.

Dem unbewaffneten Auge erscheint die Spinnmilbe als ein heller, beweglicher Punkt, und ihre Anwesenheit wird wohl in der Regel nur durch ihre Menge, so wie vorzüglich ihr weißes glänzendes Gespinnst dem Blicke verrathen. Ihre Größe variirt nach dem Alter. Ich fand bei verschiedenen mikrometrischen Messungen fast immer eine Länge von 0,44 Mill. auf eine Breite von 0,24 Mill., was so ziemlich $^2/_{10}$ auf $^1/_{10}$ Linie entspricht. Die Körperform ist eiförmig, nach vorn etwas breiter und vorspringend, die Haut bei kräftigen, wohlgenährten Individuen glatt und prall, bei ausgehungerten faltig, am Rande zuweilen etwas eingekerbt.

In der Farbe unserer Milbe kommen auffallende Abänderungen vor, welche wohl auch zur Aufstellung verschiedener Arten Veranlassung gaben und mit dem Aufenthalte derselben auf verschiedenen Pflanzen und der dadurch bedingten Verschiedenheit der Nahrung zusammenzuhängen scheinen. Alle von mir beobachteten Exemplare waren mehr oder weniger intensiv orangegelb, die ältern und größern viel dunkler, als die durchsichtigern jüngern Thiere. Bei Allen fand sich vorn zu beiden Seiten des Körpers, etwa zwischen dem Ursprunge des ersten und zweiten Fußpaares, ein dunkelrother diffuser Fleck mit dem punktförmigen Auge. Die Füße erscheinen blässer. *Dugès* beschreibt rostfarbene, röthliche, ziegelrothe so wie grünliche Varietäten, letztere mit braunen

Flecken auf den Seiten des Körpers. Dieser ist immer mit einzelnen langen weißen Haaren, welche auf der obern Seite des Körpers in 2—4 Reihen stehen und aus kleinen warzenförmigen Erhöhungen entspringen, besetzt. Stärker behaart sind die Füße, wie auch die Freßwerkzeuge.

Die 8 Füße des ausgebildeten Thieres stehen, wie bei den meisten Milben, gruppenförmig, d. h., zwischen den zwei vordern Paaren, welche zunächst am Vorderende des Körpers um die Freßwerkzeuge stehen und den beiden hintern Paaren findet sich ein ziemlich beträchtlicher Zwischenraum. Die Beine, in ihrer allgemeinen Beschaffenheit einander gleich, weichen in der Länge in der Art von einander ab, daß das erste Paar um ein Ziemliches länger, als die 3 andern Paare, welche fast als gleich lang betrachtet werden können, erscheint. Was die einzelnen Fußglieder betrifft, so sind die Hüften einander ziemlich genähert, doch nicht vollkommen verschmolzen, wie bei andern Arten; das 2te Glied ist sehr kurz, das 3te (der Oberschenkel) ist bei Weitem das längste. Die Tarsen zeigen die Eigenthümlichkeit der sogenannten Webefüße in vorzüglicher Ausbildung.

Das vorletzte (6te) Glied ist etwas länger, spindelförmig, vorn abgestutzt, und trägt das kleine stielartige Endglied, an welchem sich 2 sehr kleine gekrümmte Krallen befinden, welche aber, wenn man den Fuß von Oben betrachtet, durch 4 steife Borsten vollkommen verdeckt werden und überhaupt nur sehr schwer zu beobachten sind. Diese Borsten entspringen an dem kleinen 7ten Fußgliede und bewegen sich mit diesem.*) Es scheint auch, daß diese Borsten einzeln nach Willkühr von dem Thiere bewegt werden können. *Dufour* nimmt Letzteres als bestimmt an und hält diese, an ihrer Spitze schwach gekrümmten Borsten, für 4 modificirte Nägel, welche dem Thiere hauptsächlich zum Festhalten an seinen feinen Gespinnstfäden dienen sollten. Die große Schwierigkeit der Erkennung der feinen Krallen läßt diesen Irrthum des genannten Forschers entschuldigen, auf welchen ge-

*) So bemerkte ich immer bei zahlreichen Beobachtungen und kann daher *Dugès* nicht beistimmen, welcher sie sich mit dem 6ten Gliede bewegen läßt.

stützt, er auch den Gattungsnamen Tetranychus aufstellte. Unsere beigegebenen Abbildungen der Füße in starker Vergrößerung werden den Bau derselben vollkommen deutlich machen. In Fig. 3 sehen wir den linken ersten Fuß von Oben mit den 4 Borsten am 7ten Gliede. Fig. 4 stellt einen rechten Hinterfuß im Profil dar, wobei natürlich der Deckung wegen nur 1 Kralle und Borste sichtbar sein können.

Zwischen den beiden ersten Füßen, unter einer vorspringenden Wölbung des Körpers, stehen die Freßwerkzeuge, im Zustande der Ruhe einen kegelförmigen Vorsprung darstellend. Die Basis desselben bildet die sog. Lippe, welche dreieckig ist und scheidenförmig die beiden fleischigen, birnförmigen, in eine Borste endigenden Kinnbacken (Mandibeln), eine Art Saugrüssel bildend, ganz umschließt, so daß dieselben gar nicht, oder nur schwierig durch Pressen des Rüssels zwischen Glasplättchen unter dem Mikroskope erkannt werden können. Seitlich an der Lippe sitzen die dicken fleischigen Kinnladen (Maxillen) mit ihren gegliederten Palpen. Aus deren vorletztem Gliede entspringt ein in eine Spitze endender kurzer Haken, das letzte Glied endet mit einem stielartigen Fortsatze. Die Palpen sind mit einzelnen Haaren besetzt und gewähren mit der Lippe, wenn sie vorn etwas auseinander stehen, das Bild eines stumpfen zweigabeligen Kopfes, wofür dieser Theil auch früher mit Unrecht angesehen wurde. Unsere Fig. 1 zeigt die Freßwerkzeuge in ihrem Zusammenhange mit dem Körper, Fig. 2 zeigt dieselben in stärkerer Vergrößerung von unten. Durch Pressen sind die Mandibeln aus der dreieckigen Lippe vorgetreten. An den auseinander stehenden Palpen sind die hakenförmigen Fortsätze zu erkennen.

Die Männchen sollen viel kleiner und von gedrungenerer Gestalt als die Weibchen sein, eine sonstige äußere Verschiedenheit wird von den Beobachtern dieser Thiere nicht angegeben. Wahrscheinlich sind sie auch viel seltener, als die Weibchen. Ich beobachtete unter vielen Exemplaren nur einmal eines, welches sich durch viel geringere Größe und auffallend raschere Bewegung von den andern unterschied und deßhalb von mir sogleich für ein Männchen gehalten wurde. Leider entzog es sich einer genauern Betrachtung.

Die Weibchen legen runde, farblose, voluminöse Eier (wahrscheinlich nur eines auf einmal, indem man in dem Leibe der zerquetschten Thiere auch immer nur 1 großes Ei findet), aus welchen durchsichtige kleine Larven schlüpfen, welche nur 6 Füße haben, im Uebrigen aber den erwachsenen Thieren ähnlich sind. Sie häuten sich einige Male, wobei sie in einen unbeweglichen Nymphen- oder Puppenzustand übergehen. Nach der ersten Häutung bekommen sie 8 Füße.

Die Spinnmilben, auf Pflanzen lebend, ernähren sich auch nur von vegetabilischen Stoffen. Sie halten sich in der Regel auf der untern Fläche der Blätter auf, indem sie hier mehr Schutz vor dem ihnen feindlichen Sonnenlichte finden, an den Spitzen der Haare, mit welchen die Blätter an ihrer untern Fläche in der Regel allein oder reichlicher versehen sind, Anhaltpunkte für ihre Fäden finden und vielleicht auch selbst durch die Spaltöffnungen leichter zu dem Innern der Pflanzenzellen, aus welchen sie ihre Nahrung, den Zellsaft, so wie grüne Materie saugen, gelangen können. *Dugès* sah sie von Zeit zu Zeit ihren Schnabel gegen das Blatt senken, wobei sie ihren Körper fast vertikal erhoben, um minutenlang Nahrung aufzunehmen. Ihre Exkremente sind theils flüssig, gummiähnlich und farblos, theils mit einem dichten Stoffe von dunkelgrüner Farbe (Chlorophyll) gemengt.

Die interessanteste Eigenschaft unserer Milbe ist die, Gespinnste von außerordentlicher Feinheit und Dichtigkeit zu verfertigen. Die Fäden werden von einer ziemlich großen Spinnwarze am untern Ende des Leibes abgesondert und sind so fein, daß einzelne derselben kaum mit der Loupe wahrgenommen werden. Ein, nicht einmal zu den feinsten gehörender Faden, hatte nach meiner Messung einen Durchmesser von 0,005 Millim., was nicht einmal $^1/_{500}$ einer bad. Linie beträgt. Fäden von mittlerer Dicke aus dem Gewebe einer Kreuzspinne, welche ich zur Vergleichung maß, hatten gerade den doppelten Durchmesser. Diese Fäden spannt die Milbe nun einzeln von einem Blatttheile zu einem andern oder sie bildet ein leichteres Netzwerk aus denselben, oder vereinigt sie endlich zu einem weißen, im Lichte opalisirenden Gewebe von solcher Dichtigkeit, daß die einzelnen Fäden

nur noch schwierig an demselben zu unterscheiden sind, wodurch es sich wesentlich von andern Gespinnsten unterscheidet. Dieses Gewebe überzieht nun nicht nur die untere Seite der Blätter, sondern zuweilen auch die Aeste und selbst Stämme größerer Bäume, wie wir in unserm speciellen Falle es auf eine sehr auffallende Weise beobachten konnten. Das Gewebe dient dann einer Unzahl von Thierchen, welche colonienweise unter demselben hausen, zum Schutze gegen äußere Einflüsse. Seltener kommen sie auf dessen obere Seite. *Dufour*, der erste genauere Beobachter der Lebensweise unserer Spinnmilbe, gibt*) folgende interessante Schilderung von der Art, wie dieselbe ihre Gewebe verfertigt: „Kaum hatte ich die Thierchen in einen kleinen Glaspokal gebracht, als sie sich in demselben zu zerstreuen begannen, wie um ihre neue Wohnung kennen zu lernen, und nach Verlauf von 2 Stunden hatten sich schon Hunderte von Arbeitern auf einem gespannten Faden (als Einschlag) niedergelassen und arbeiteten unter meinen Augen mit äußerster Emsigkeit. Die einen befanden sich unter dem Faden, so daß sie dem Beobachter die Bauchseite zuwandten, die andern saßen auf demselben; diese stiegen hinab, jene hinauf; man sah sie oft sich in schiefer Richtung kreuzen; aber weit entfernt davon, sich zu stoßen oder zu stören, wichen sie sich gegenseitig in der Art aus, daß keine Lücke, kein Fehler in der Fabrikation ihres Gewebes entstand. Wenn je zuweilen das unerwartete Zusammenkommen einer großen Zahl von Arbeitern auf einem Punkte eine Hemmung herbeiführte, war diese nur momentan und nach dem Austausche einiger Drohungen trennten sich diese gewandten Seiltänzer bald mit Klugheit und jeder folgte einer passenden Richtung. — Die Fäden dieses sehr feinen Gewebes liegen etwas schräg gegen den Horizont und kreuzen sich unter sehr spitzen Winkeln." — Während des Webens arbeiten alle Füße des Thierchens, welches an seinen Fäden hängt, mit großer Beweglichkeit und es läuft rasch auf denselben hin. Langsamer und mühesamer bewegt es sich auf glatten Flächen, z. B. Glasplättchen, doch verliert man es immer

*) a. a. O. pag. 278.

noch schnell genug bei mikroskopischer Beobachtung aus dem Gesichtsfelde.

Was das Leben unserer Milbe während des Winters betrifft, so vermuthet man, daß die Larven derselben, sobald die Blätter fallen, welche ihnen Aufenthalt und Nahrung gewährt haben, sich unter Steinen verbergen. Daß sie lange ohne frische Nahrung bestehen können, davon konnte ich mich zur Genüge überzeugen, indem ich gegenwärtig noch ziemlich muntere Exemplare vor mir habe, welche ich vor 5 Monaten mit einigen trockenen Lindenblättern in ein Glas gebracht, und an einer dunklen Stelle eines mäßig warmen Zimmers aufbewahrt hatte.

Dugès beschreibt außer der eigentlichen Spinnmilbe noch 3 andere zur Gattung Tetranychus gehörende Arten, von denen aber nur die erste noch einzelne Fäden zwischen die Ränder eines gekrümmten Blattes ausspannt, die beiden andern gar nicht spinnen. Der Vollständigkeit wegen und weil dieselben wohl auch zuweilen mit dem Namen Spinnlaus belegt werden, mögen dieselben hier kurze Erwähnung finden; es sind:

1) T. prunicolor *Dug.*, etwas größer, Körper mehr verlängert, nach hinten zusammengezogen, vorspringend und kegelförmig nach vorn, gleichförmig violett braun, Füße blaß, etwas länger, als bei unserer Art, Beweglichkeit größer. Wird in Gesellschaft im Juli und August auf der untern Seite der Blätter des Birn- und Pflaumenbaumes gefunden.

2) T. cristatus *Dug.*, von der Größe der vorigen, aber mit dünnen Beinen, deren vorderste außerordentlich lang sind, der eiförmig nach hinten verschmälerte Körper um den ganzen Rücken kammartig erhaben. Farbe schwärzlich braun, schmutzig roth gefleckt oder ganz von letzterer Farbe, auf dem Rücken und den Seiten mit mehreren Reihen weißer Punkte. Wurde von *D.* einzeln und in Familie auf verschiedenen Pflanzen und unter Steinen gefunden.

3) T. caudatus *Dug.*, orangegelb, sehr klein, von verlängerter, nach hinten verengter, nach vorn vorspringender Gestalt; 4 starke, steife, dicht beisammen stehende Borsten am hintern Leibesende bilden eine Art von Schwanz. Lebt in dem Flaume der untern Seite der Blätter von Viburnum (Laurus) tinus.

Die wahre Spinnmilbe findet sich auf verschiedenen Bäumen und Pflanzen im Norden und Süden, so namentlich auf Linden, Akazien, Hagenbuchen, Eichen, Rosen, dem Papiermaulbeerbaum, Hollunder, verschiedenen Malvaceen (Achania, Hibiscus etc.), Feld- und Zaunwinden, Stechginster, Bohnen 2c. Namentlich ist sie eine große Plage in warmen Treibhäusern. Sie wird den Pflanzen durch Aussaugen von Säften, Bedecken mit Geweben und Exkrementen sehr nachtheilig. Zahlreiche rostfarbene Flecken auf den Blättern zeigen das durch den Stich dieser Thierchen verursachte Uebel an. Wo sie in großer Zahl vorhanden sind, fallen die Blätter ab, und die ganze Pflanze kränkelt und kann zu Grunde gehen. Trockene Sommerhitze soll ihre Vermehrung im Freien sehr begünstigen, nach *Bouché* besonders auf den Bohnen.

Ein so gefährlicher Feind der Vegetation, welcher durch die ungeheure Anzahl der in Gesellschaft lebenden Individuen die Kleinheit derselben ersetzt, mußte natürlich auch auf Mittel zu seiner Vertilgung sinnen lassen. Es werden deren auch verschiedene empfohlen. *Nördlinger* spricht sich in seinem kürzlich erschienenen trefflichen Werke *) über diesen Gegenstand auf folgende Weise aus: „Die Pflanzenspinne (— Milbe) leidet nach *Bouché* schon durch öfteres Besprengen mit kaltem Wasser. Auch wiederholte starke Tabakräucherung tödtet sie so ziemlich. Mechanische Reinigung der Pflanzen ist mühesam, aber von Erfolg. Besonders zu empfehlen sei, die Pflanzen im Juli und August ins Freie zu setzen, unter gehöriger Verwahrung der Wurzeln der Warmhauspflanzen gegen zu große Erkältung und der ganzen Pflanze gegen zu große Sonnenhitze. Hr. *Lucas* dagegen empfiehlt Schattengeben und eine gleichmäßige feuchte, je nach der Pflanze kalte oder warme Temperatur. Denn nach ihm ist die Pflanzenspinne Folge unnatürlich hoher Wärme. Ob bei umsponnenen Bohnen die Reinigung der Pfähle von aller Rinde, als dem Schlupfwinkel der Spinnen während des Winters, für die Bohnen im nächsten Jahre von großem Nutzen sein könne, steht dahin."

*) Prof. Dr. H. Nördlinger, die kleinen Feinde der Landwirthschaft 2c. Stuttgart und Augsburg, 1855.

Da, wie wir oben bemerkt haben, mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen ist, daß die Larven der Spinnmilben den Winter unter Laub oder Steinen auf dem Boden zubringen, so ist derselbe jedenfalls zum Zwecke deren Vertilgung in der Umgebung der von diesen Milben im Sommer heimgesuchten Bäume und Pflanzen zu untersuchen und zu reinigen. Die besten Vertilger dieser Milben sind aber deren natürliche Feinde, zum Theile Thiere aus derselben Ordnung (Dermanyssus, Vogelmilbe), besonders aber die Larven der sogenannten Blattlausfliege (Hemerobius), welche, gleich wie unter den Blattläusen, so auch unter diesen Pflanzenschmarotzern große Verwüstungen anrichten, so daß ganze Colonien derselben in kurzer Zeit ihr Raub werden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. **I.** Die Spinnmilbe, **Tetranychus telarius** ***Dug.*** in 50maliger Linear-Vergrößerung.

Fig. **II.** Die Freßwerkzeuge derselben, von unten gesehen, 140mal vergrößert. Die Palpen stehen auseinander und man erkennt den aus ihrem vorletzten Gliede entspringenden Haken, wie die stumpfe Spitze an ihrem Ende. Aus der dreieckigen Lippe treten (durch Pressung) die in eine Borste endigenden fleischigen Mandibeln hervor, welche im natürlichen Zustande nicht sichtbar sind.

Fig. **III.** Ein vorderer Fuß, in gleich starker Vergrößerung, von oben gesehen, mit den 4 Borsten am letzten Gliede.

Fig. **IV.** Ein hinterer Fuß, eben so vergrößert, in seitlicher Ansicht, wodurch eine der feinen, am Endgliede sitzenden Krallen bemerkbar wird.

Sämmtliche Zeichnungen sind, um vollkommen richtige Größenverhältnisse zu erhalten, vermittelst der Camera lucida (von Oberhäuser) unter dem Mikroskope entworfen.

Die Feuerkugel

vom 3. Februar 1856.

Notiz vom Geh. Hofrath **Döll** in Karlsruhe.

Am 3. Februar d. J., Abends gegen $^3/_4$ auf 9 Uhr, befand ich mich mit meinen drei Söhnen im Freien und erklärte ihnen eben einige Sternbilder am nördlichen Himmel, als wir plötzlich in dunkler Nacht von einer sehr auffallenden Helle überrascht wurden. Wir wendeten uns um und sahen ein hell glänzendes Meteor, eine sogenannte feurige Kugel, welche, ohne ein für uns wahrnehmbares Geräusch zu verursachen, in einem sanft gekrümmten Bogen vom südwestlichen zum nordwestlichen Himmel ruhig dahin schwebte und für uns etwa drei bis vier Secunden lang sichtbar war. Anfangs schien sie ein wenig aufwärts zu steigen; dann senkte sie sich gegen den Horizont und entschwand uns zuletzt hinter einem in unserer Nähe etwas hoch gelegenen Landhause. Die bedeutendste Höhe, welche sie über unserem Horizonte erreichte, mag ungefähr 40 Grad über letzterem betragen haben.

Um einer freundlichen Aufforderung zu entsprechen, will ich nun hier in Kürze die wahrgenommenen Thatsachen mittheilen. Ich gebe dieselben als vollkommen zuverlässig, weil ich einestheils gewohnt bin, Naturerscheinungen ohne Vorurtheil oder Mitwirkung der Einbildungskraft zu beobachten, und weil ich mir überdies den ganzen Vorgang von den drei Mitbeobachtern durch Wort und Zeichnung darstellen ließ, und die von einander unabhängigen Ergebnisse in Allem übereinstimmend waren.

Das Meteor erschien uns als eine in weißem, bewegtem Lichte glühende Kugel von der scheinbaren Größe einer sechspfün-

digen Kanonenkugel. Unmittelbar an die Kugel schloß sich ein wallender Schweif. Er war so dick wie die Kugel selbst und scheinbar fast einen Fuß lang. In der Nähe der Kugel hatte er die Farbe des rothglühenden Eisens; gegen das in einige kurze Zungen gespaltene Ende wurde er allmählig schwarzroth. Hinter dem Schweife waren noch einzelne dunkelrothe Funken wahrnehmbar in ganz ähnlicher Weise, wie sie sich hinter einer auffahrenden Rakete zeigen.

Es ist schon behauptet worden, der Schweif einer solchen feurigen Kugel beruhe nur auf einer optischen Täuschung; er sei nur die Nachwirkung des ungewohnten, plötzlichen Lichtreizes auf unserer Netzhaut. Dies ist mir zunächst darum unwahrscheinlich, weil in diesem und vielen andern beschriebenen Fällen *) die Wirkung bei vielen Personen ganz die nämliche war, was bei den verschiedenen Zuständen des Auges von mehreren Personen wohl kaum zu erwarten wäre. Ferner spricht gegen jene Vermuthung die Auflösung des Schweifes in kurze wallende Zungen, so wie die zurückbleibenden rothglühenden Funken, welche bei der Annahme einer optischen Täuschung nicht zu erklären wären, und endlich stimmt das wirkliche Vorkommen eines solchen nachziehenden kurzen Schweifes mit ähnlichen uns bekannten Erscheinungen vollkommen überein.

Dies führt mich zu den Ansichten, welche man in neuerer Zeit über diese auffallenden Meteore aufgestellt hat.

Man hat nämlich dieselben schon am hellen Tage entweder als ganze Massen, oder in mehreren, oft zahlreichen Stücken auf die Erde niederfallen sehen. In beiden Fällen drang der herabfallende Körper mehr oder weniger in den Boden ein und war sehr heiß. Er bestand größtentheils aus Eisen und, außer kleinen Mengen von Nickel und Arsenik, aus Magnesium, einem

---

*) Schon Aeneas hat bekanntlich eine feurige Kugel gesehen. Man vergleiche Virgil's Aeneide Vers 692 und 693 des zweiten Buches. Dort heißt es nach der Voßischen Uebersetzung also:

Die Nacht durchgleitend vom Himmel,
Schoß wie Feuer ein Stern mit hell nachziehendem Glanze.

Daß Aeneas darin einen Wink der Götter erkannte, war der Bildung seiner Zeit angemessen.

sogenannten Erdmetall, welches nicht ganz doppelt so schwer als das Wasser ist und den Hauptbestandtheil der im Dolomit und Talk unserer Erdrinde so reichlich enthaltenen Bittererde (Magnesia) ausmacht.

Gestützt auf derartige Thatsachen, hat man nun die Hypothese aufgestellt, daß die Feuerkugeln für sich bestehende Weltkörper seien, welche auf ihren weiten Bahnen durch den Weltraum zuweilen in unsere Atmosphäre eindringen, sich bei ihrer schnellen Bewegung in dem Dunstkreise der Erde entzünden und so uns als feurige Meteore sichtbar werden.

Dabei können nun zwei Fälle eintreten. Entweder nämlich durchschneidet das Meteor nur einen Theil unserer Atmosphäre, und verschwindet, nachdem es ganz kurze Zeit sichtbar gewesen, wieder im weiten Weltraum; oder die Anziehungskraft der Erde in Verbindung mit der ursprünglichen Bewegung des Meteores bewirkt, daß dasselbe, meistens mit größerem oder geringerem Geräusch, auf die Erde niederfällt. So sind schon Massen von vielen Centnern herabgefallen, namentlich in Mexico und in Sibirien. Die letztere ist von dem berühmten Naturforscher Pallas entdeckt worden, und heißt deßhalb noch jetzt die Pallas'sche Meteormasse.

Kommen solche Meteore in die Nähe des festen Erdkörpers, so vermehrt sich die Reibung in dem hier dichteren Dunstkreise, das Glühen wird intensiver, und dies ist dann wohl die Veranlassung, daß dieselben oft, bevor sie die Erde erreichen, mit Geräusch zerplatzen. In Schlesien hat dies einmal in der Nähe von Landleuten stattgefunden, welche auf dem Felde arbeiteten. Der Rauch und Dampf von den in den Boden eingedrungenen Stücken zeigte die Stellen, wo sie sich befanden, und siehe da, man fand sämmtliche Bruchstücke, woraus das Ganze vor dem Zerplatzen bestand, wieder zusammen.

Dies führt uns wieder zu dem Meteor vom 3. Februar, und zwar zu einer weiteren Thatsache, welche ich zwar nicht selbst beobachten konnte, über die jedoch mehrere glaubhafte Berichte zu meiner Kenntniß gelangt sind. Jenes Meteor ist nämlich nach den Mittheilungen von drei Beobachtern zerplatzt, und folglich auf die Erde niedergefallen. Zwei der Beobachter, welche

ich selbst gesprochen, befanden sich in der Gegend von Karlsruhe, nämlich der eine in Durlach, der andere zwischen Karlsruhe und Ettlingen. Der dritte befand sich, nach einem Berichte der „Allgemeinen Zeitung", während des Ereignisses in der Gegend von Genf. Die beiden erstgenannten Zeugen habe ich selbst gesprochen. Sie berichten, daß die feurige Kugel mit einem Male verschwunden sei, und daß von der Stelle, wo sie sich befunden, mehrere glühende Stücke gegen die Erde gefallen, aber sehr bald erloschen seien, und vergleichen beide den Vorgang mit der Explosion einer Rakete. Auch die Mittheilung des Genfer Berichterstatters stimmt hiermit überein.

Das Erlöschen der Bruchstücke des Meteors, in Folge der durch das Zerplatzen eingetretenen Hemmung der Bahnbewegung, bedarf keiner weiteren Erörterung; aber manchem Leser dürfte sich die Frage aufwerfen, wo nun diese Bruchstücke auf die Erde niedergefallen sind. Leider kann ich hierauf keine bestimmte Antwort geben. Das Meteor ist an verschiedenen Orten zwischen Frankfurt und Genf beobachtet worden, und alle Augenzeugen haben es an der nämlichen Himmelsgegend sich nach Nordwesten bewegen sehen. Hierin liegt ein Beweis, daß es damals noch weit von der festen Oberfläche der Erde entfernt war, indem es andernfalls an den von einander entfernten Orten auch in auffallend verschiedener Richtung hätte beobachtet werden müssen. *) Es ist daher nicht unmöglich, daß es in die Nordsee oder in den atlan-

*) Einer der mir zugänglichen Beobachter hat berichtet, er habe beim Platzen des Meteors zwei starke, rasch auf einander folgende Knalle gehört, und glaubt, der Schall müsse die Folge des Platzens gewesen sein. Daß diese Meinung auf einem Trugschlusse beruht, bedarf wohl keiner Erörterung; denn wenn man in der Gegend von Karlsruhe in Folge jenes Platzens von Nordwesten her jenen Schall vernommen hätte, warum wäre er nicht auch von den andern dortigen Beobachtern wahrgenommen worden? und durch welchen furchtbaren Knall hätten erst unsere nordwestlich wohnenden Nachbarn erschreckt werden müssen! Es ist davon nirgends Etwas gemeldet worden. Ich zweifle deßhalb nicht, daß der ganz zuverlässige Berichterstatter jenen Schall wirklich vernommen hat, bin aber fest überzeugt, daß derselbe nicht von dem Platzen des Meteors herrührte.

tischen Ocean gefallen und dadurch allen weiteren Forschungen entzogen ist.

Wir schließen unsern Bericht, indem wir unsere Leser daran erinnern, daß auch die sogenannten Sternschnuppen, gleich den feurigen Kugeln, fremde Weltkörper sind, welche beim Durchgang durch die Atmosphäre der Erde glühend werden, und daß man bereits gewisse Himmelsgegenden kennt, an welchen zu bestimmten Zeiten solche Sternschnuppen in großer Menge sichtbar werden.

Verzeichniß der ordentlichen Mitglieder.

Se. Königl. Hoheit der Prinz und Regent FRIEDRICH VON BADEN, als gnädigster Protector des Vereines.



Seine Königliche Hoheit der Großherzog Ludwig von Baden.

Ihre Kaiserliche Hoheit die verwittwete Frau Großherzogin Stephanie von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Wilhelm von Baden.

Seine Großherzogliche Hoheit der Markgraf Maximilian von Baden.

Seine Hoheit der Herzog Bernhard von Sachsen-Weimar-Eisenach.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Hohenlohe-Bartenstein.

Ihre Durchlaucht die Frau Fürstin von Isenburg-Birstein.

9. Herr Abenheim, Dr. und practischer Arzt.
10. " Aberle, Handelsmann.
11. " Achenbach, Obergerichts=Advokat, Prokurator und Gemeinderath.
12. " Algardi, G., Handelsmann.
13. " Alt, Dr. u. practischer Arzt.
14. " Alt, Dr. u. practischer Arzt in Ladenburg.
15. " Andriano, Jakob, Particulier.
16. " Artaria, Ph., Kunsthändler u. Gemeinderath.
17. " Baier, Joh. Gg., Particulier.
18. " Bassermann, Frd., königl. bayerischer Consul.
19. " Bassermann, Dr. u. practischer Arzt.
20. " Behaghel, P., Professor und Lyceumsdirector.
21. " Bensheimer, J., Buchhändler.
22. " Bensinger, Dr. u. Medicinalreferent.
23. " von Bettendorf, Freiherr, Rittmeister u. Kammerherr.
24. " Bissinger, L., Apotheker.
25. " Bleichroth, Altbürgermeister.
26. " Böhling, Jakob, Zahnarzt.
27. " Böhme, Regierungsdirector.
28. " Brummer, Kanzleisekretair.
29. " Brummer, Dr. u. Oberarzt.
30. " Diffené, erster Bürgermeister.
31. " Dyckerhoff, F., Baurath.
32. " Eglinger, J., Handelsmann.
33. " Esser, Obergerichts=Advokat.
34. " Fickler, Dr., Professor.
35. " Fliegauf, Schloßverwalter.

36. Herr Frey, Dr. u. practischer Arzt.
37. „ Gärtner, Particulier.
38. „ Geib, G. W., Particulier.
39. „ Gentil, Dr., Obergerichts-Advokat.
40. „ Gerlach, Dr. u. practischer Arzt.
41. „ von Gienanth, C., in Ludwigshafen.
42. „ Giulini, L., Dr. u. Fabrikant.
43. „ Giulini, P., Handelsmann.
44. „ Görig, Dr. u. practischer Arzt in Schriesheim.
45. „ Götz, Fr., Buchhändler.
46. „ Grohe, Weinwirth.
47. „ Groß, J., Handelsmann.
48. „ Guttenberg, Dr. u. Oberarzt.
49. „ Haaß, Oberhofgerichtsrath.
50. „ Harveng, Dr. u. practischer Arzt.
51. „ Hecker, Joh., königl. bayerischer Hofrath.
52. „ Herrschel, A., Handelsmann.
53. „ Hirschbrunn, Dr. u. Apotheker.
54. „ van der Höven, Baron.
55. „ Hoff, C., Gemeinderath.
56. „ Hohenemser, J., Banquier.
57. „ Huber, C. J., Apotheker.
58. „ Huhn, E. H. Th., Dr., Redacteur des Mannheimer Journals.
59. „ Jörger, Handelsmann u. Gemeinderath.
60. „ Jost, C. F., Friseur.
61. Fräulein Jung, Amalie.
62. Herr Kalb, Gastwirth zum deutschen Hof.
63. „ Kast, Holzhändler.
64. „ Kaufmann, J., Buchdrucker.
65. „ Klüber, großherzogl. bad. Staatsminister a. D., Excellenz, in Karlsruhe.

66. Herr Klüber, Oberlieutenant und Regiments-Adjutant im III. Dragoner-Regiment.
67. " Koch, Gemeinderath.
68. " Ladenburg, Dr., Obergerichts-Advokat.
69. " Ladenburg, S., Banquier.
70. " Lauer, Präsident der Handelskammer.
71. " Lenel, Moriz, Handelsmann.
72. " von Leoprechting, Freiherr, Major.
73. " Lorenz, W., Oberingenieur.
74. " Mayer, Dr. u. Regimentsarzt.
75. " Meermann, Dr. u. practischer Arzt.
76. " Meyer-Nicolay, Handelsmann.
77. " Muff, Oberzollinspector.
78. " Nell, Dr., Astronom der hiesigen Sternwarte.
79. " Nestler, Karl, Bürgermeister.
80. " Neybeck, K. J., Rath in Umkirch.
81. " Nötling, Amtschirurg u. Hebarzt.
82. " von Oberndorff, Graf, königl. bayer. Kämmerer.
83. " von Oberndorff, Graf, kais. königl. österreichischer Oberlieutenant in der Armee.
84. " Olivier, Kupferschmidt.
85. " Otterborg, Handelsmann.
86. " Reinhardt, A., Bergwerksdirector.
87. " Reinhardt, Jakob Weimar, Bierbrauer.
88. " Reinhardt, J. W., Banquier.
89. " Reinhardt, Ph., Bergwerksbesitzer.
90. " Reiß, G. F., Handelsmann.
91. " Retzer, Particulier.
92. " Röchling, C., Particulier.
93. " Röder, Apotheker.
94. " Schlehner, Particulier.
95. " Schmitt, G., Geheimer Regierungsrath.

96. Herr Schmuckert, C., Particulier.
97. „ Schröder, H., Dr., Professor u. Director der höheren Bürgerschule.
98. „ Scipio, A., Particulier.
99. „ Seitz, Dr. u. practischer Arzt.
100. „ Serger, Dr. u. practischer Arzt.
101. „ Sieber, junior, Oekonom.
102. „ Sinzheimer, Dr. u. practischer Arzt.
103. „ Stegmann, Dr. u. practischer Arzt.
104. „ Stehberger, Dr., Hofrath u. Stadtphysicus.
105. „ Steiner, Dr. u. Regimentsarzt.
106. „ Stephani, Dr. u. practischer Arzt.
107. „ Stieler, Hofgärtner.
108. „ Stoll, Hofchirurg.
109. „ Thibaut, Dr. u. practischer Arzt.
110. „ Troß, Dr. u. practischer Arzt.
111. „ Troß, Dr. u. Apotheker.
112. „ Vaillant, Dr. Philos. u. Institutsvorsteher.
113. „ Wahle, Hofapotheker.
114. „ Wilhelmi, Dr. u. Amtsphysicus in Schwetzingen.
115. „ Winterwerber, Dr. u. practischer Arzt.
116. „ With, Rheinschifffahrtsinspector.
117. „ Wunder, Frd., Uhrmacher.
118. „ Zeroni, Dr., Hofrath u. practischer Arzt.

Ehren-Mitglieder.

1. Herr Antoin, K. K. Hofgärtner in Wien.
2. " Apetz, Dr. u. Professor, Sekretair der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes in Altenburg.
3. " von Babo, Frhr., Director der Unterrheinkreisstelle des landwirthschaftlichen Vereines in Weinheim.
4. " de Beaumont, Elie, in Paris.
5. " Besnard, A., Dr. in München.
6. " Blum, Dr. Philos., Professor in Heidelberg.
7. " Braun, Alexander, Dr., Professor in Berlin.
8. " Bronn, Dr., Hofrath und Professor in Heidelberg.
9. " Bronner, Apotheker u. Oeconomie-Rath in Wiesloch.
10. " von Broussel, Graf, Oberstkammerherr, Excellenz, in Karlsruhe.
11. " Bruch, Dr., Notair und Director der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
12. " Cotta, Dr. in Tharand.
13. " Cottard, Rector der Königlich Französischen Akademie in Straßburg.
14. " Crychthon, Geh. Rath in St. Petersburg.
15. " Delffs, Dr., Professor in Heidelberg.
16. " Dochnahl, Fr. J., in Kadolzburg.
17. " Döll, Dr., Geh. Hofrath und Oberhofbibliothekar in Karlsruhe.
18. " Dufresnoy, in Paris.
19. " Eisenlohr, Hofrath und Professor in Karlsruhe.
20. " Feist, Dr., Medizinalrath u. Sekretair der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.

21. Herr Fischer, Dr., Privatdocent u. practischer Arzt in Freiburg.
22. „ Gergens, Dr., in Mainz.
23. „ Gerstner, Professor in Karlsruhe.
24. „ Größer, Dr., Medizinalrath u. Präsident der rheinischen naturforschenden Gesellschaft in Mainz.
25. „ Grünewald, Revierförster in Lampertheim.
26. „ Gümbel, Professor in Landau.
27. „ von Haber, Bergmeister in Karlsruhe.
28. „ Haidinger, Wilhelm, Bergrath in Wien.
29. „ Hammerschmidt, Dr., in Wien.
30. „ Heckel, Inspector der K. K. naturhistorischen Kabinette in Wien.
31. „ von Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
32. „ Held, Garten-Director in Karlsruhe.
33. „ Hepp, Dr., in Zürich.
34. „ Herberger, J. F., Dr. u. Professor in Würzburg.
35. „ Heß, Rudolph, Dr. med., in Zürich.
36. „ Hochstetter, Professor in Eßlingen.
37. „ Hoffmann, C., Verlagsbuchhändler in Stuttgart.
38. „ von Jenison, Graf zu Daiton in Nordamerika.
39. „ von Jenison, Graf, Königl. Bayerischer Gesandte, Excellenz, in Wien.
40. „ Jobst, Commerzienrath in Stuttgart.
41. „ Jolly, Dr., Professor in Heidelberg.
42. „ Kapp, Dr., Hofrath u. Professor in Heidelberg.
43. „ Kaup, Dr. Philos., in Darmstadt.
44. „ von Kettner, Freiherr, Intendant der Hofdomänen in Karlsruhe.
45. „ Keßler, Fried., in Frankfurt a. Main.
46. „ von Kobell, Dr., Professor in München.
47. „ Koch, Georg Friedrich, Dr. u. practischer Arzt in Wachenheim.

48. Herr Kratzmann, Emil, Dr., in Marienbad.
49. " Leo, Dr., Hofrath und erster Physicatsarzt in Mainz.
50. " von Leonhard, Dr., Geheime Rath u. Professor in Heidelberg.
51. " von Leonhard, A., Dr. u. Privatdocent in Heidelberg.
52. " Mappes, M., Dr. med., in Frankfurt a. M.
53. " Marquart, Dr., Vicepräsident des naturhistorischen Vereines der preußischen Rheinlande in Bonn.
54. " von Martius, Dr., Hofrath u. Professor in München.
55. " Merian, Peter, Rathsherr in Basel.
56. " von Meyer, Herrmann, Dr., in Frankfurt a. M.
57. " von Müller, J. W., in Brüssel.
58. " Oettinger, Dr., Hofrath und Professor in Freiburg.
59. " Pasquier, Victor, Professor und Ober-Militär-Apotheker der Provinz Lüttich in Lüttich.
60. " Reichenbach, Dr., Hofrath in Dresden.
61. " Riedel, L., Kais. Russ. Rath in Rio-Janeiro.
62. " Rinz, Stadtgärtner in Frankfurt a. M.
63. " Rüppel, Dr., in Frankfurt a. M.
64. " Schimper, K. F., Dr. Philos. und Naturforscher in Schwetzingen.
65. " Schimper, W., Zoolog in Abyssinien.
66. " Schmitt, Stadtpfarrer in Mainz.
67. " Schramm, Carl Traugott, Cantor u. Sekretair der Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
68. " Schultz, Friedr. Wilh., Dr. u. Naturforscher in Bitsch.
69. " Schultz, Dr. und Hospitalarzt, Director der Pollichia in Deidesheim.
70. " Schumacher, Dr., in Heidelberg.
71. " von Seldeneck, Wilhelm, Freiherr, Oberstallmeister, Excellenz, in Karlsruhe.

72\. Herr Seubert, Dr. u. Professor, Director des Naturalienkabinets in Karlsruhe.
73\. „ Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
74\. „ Speyer, A. F., Dr., Oberstabsarzt u. Ober-Medizinalrath in Kassel.
75\. „ Speyer, Oskar, Dr., Lehrer an der höheren Gewerbschule in Kassel.
76\. „ von Stengel, Freiherr, Forstmeister in Stockach.
77\. „ von Stengel, Freiherr, Staatsrath in Karlsruhe.
78\. „ von Stengel, Freiherr, K. Bayer. Appellationsgerichts-Präsident in Neuburg a. d. D.
79\. „ Stöck, Apotheker in Bernkastell.
80\. „ von Strauß-Dürkheim, Freiherr, Zoolog und Anatom in Paris.
81\. „ Struve, Gustav Adolph, Dr., Director der Gesellschaft Flora für Botanik u. Gartenbau in Dresden.
82\. „ Thellemann, Garteninspector in Bieberich.
83\. „ Terscheck, C. A., senior, Hof- u. botanischer Gärtner in Dresden.
84\. „ Thomä, Dr. u. Professor, Sekretair des Vereines für Naturkunde im Herzogthum Nassau in Wiesbaden.
85\. „ von Trevisan, Victor, Graf, in Padua.
86\. „ Uhde, Particulier in Handschuchsheim.
87\. „ Walchner, Dr., Bergrath u. Professor in Karlsruhe.
88\. „ Warnkönig, Bezirksförster in Steinbach.
89\. „ Weber, Dr., Regimentsarzt in Karlsruhe.
90\. „ Weikum, Apotheker zu Galaz in der Moldau.
91\. „ Wetzlar, G., Dr. u. Director der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
92\. „ Wirtgen, Professor in Koblenz.
93\. „ Zeyher, Naturforscher, auf dem Cap, wohnhaft in der Capstadt.

Verzeichniss der Vereine,

mit denen der Mannheimer Verein für Naturkunde in Verbindung steht.

1. Die rheinische naturforschende Gesellschaft zu Mainz.
2. Der Gartenbauverein zu Mainz.
3. Der Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau zu Wiesbaden.
4. Die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt am Main.
5. Die Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde in Hanau.
6. Die Pollichia, ein naturwissenschaftlicher Verein der bayerischen Pfalz in Dürkheim an der Haardt.
7. Die naturforschende Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg.
8. Die königlich bayerische botanische Gesellschaft zu Regensburg.
9. Der zoologisch-mineralogische Verein in Regensburg.
10. Die pfälzische Gesellschaft für Pharmacie in Kaiserslautern.
11. Der entomologische Verein in Stettin.
12. Der großherzoglich badische landwirthschaftliche Verein in Karlsruhe.
13. Der naturhistorische Verein der preußischen Rheinlande in Bonn.
14. Der Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg zu Stuttgart.

15. Die Gesellschaft Flora für Botanik und Gartenbau in Dresden.
16. Die ökonomische Gesellschaft im Königreiche Sachsen zu Dresden.
17. Der naturforschende Verein in Riga.
18. Die naturforschende Gesellschaft in Zürich.
19. Die naturhistorische Gesellschaft in Nürnberg.
20 Der Münchener Verein für Naturkunde.
21. Die Gesellschaft für Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in Marburg.
22. Die naturforschende Gesellschaft in Basel.
23. Der Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den königlich preußischen Staaten in Berlin.
24. Die K. K. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien.
25. Die K. K. Gartenbaugesellschaft in Wien.
26. Die Freunde der Naturwissenschaften in Wien.
27. Der Großherzogl. Sachsen-Weimar-Eisenach'sche landwirthschaftliche Verein in Weimar.
28. Der Kurfürstlich Hessische Landwirthschaftsverein in Kassel.
29. Der Gartenbauverein in Erfurt.
30. Die K. K. geologische Reichsanstalt in Wien.
31. Der naturhistorische Verein in Augsburg.
32. Der zoologisch-botanische Verein in Wien.
33. Der Thüringer Gartenbauverein zu Gotha.
34. Der naturwissenschaftliche Verein zu Halle.
35. Der landwirthschaftliche Verein für Unterfranken und Aschaffenburg zu Würzburg.
36. Die Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier.
37. Die naturhistorische Gesellschaft zu Görlitz.
38. Der Verein für die rheinische Naturgeschichte zu Freiburg im Breisgau.
39. Der naturforschende Verein zu Bamberg.
40. Die **Société des sciences naturelles de Chérbourg.**

41. Die schlesische Gesellschaft für Beförderung der vaterländischen Cultur zu Breslau.

42. Die naturforschende Gesellschaft zu Bern.

43. Der allgemeine deutsche Apothekerverein.

44. Die allgemeine schweizerische naturforschende Gesellschaft zu Bern.

45. Der großherzogl. badische landwirthschaftliche Kreisverein des Unterrheinkreises zu Weinheim.

46. Die oberhessische Gesellschaft für Naturkunde zu Gießen.

47. Die Smithsonian institution in Washington.

